

Zestawienie parametrów techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia

1. Pełna nazwa urządzenia (podać): **SOMATOM go.Top**
 2. Model (podać): **SOMATOM go.Top**
 3. Producent (podać): **Siemens Healthcare GmbH**

Lp.	Wymagania techniczne	Parametry wymagane	Parametry oferowane Tak/Nie podać/opisać	Parametry oceniane
I. WYMAGANIA OGÓLNE				
1.	Tomograf nowy wyprodukowany w 2025 roku, nieużywany, nie rekondukcjonowany, w najnowszej wersji sprzętowej i oprogramowania na dzień składania oferty	Tak	Tak	
2.	Tomograf komputerowy całego ciała, umożliwiający uzyskanie min. 128 warstw badanego obszaru w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa-detektor, posiadający detektor minimum 64 rzędowy.	Tak/ podać	Tak 128 warstw 64 rzędy	
3.	Pokrycie anatomiczne detektora min. 38 mm	Tak	Tak	
4.	Pochylenie fizyczne gantry w zakresie min. ± 28 st.	Tak	Tak	
5.	Średnica otworu gantry ≥ 70 cm	Tak	Tak	
6.	Udźwig stołu pacjenta min. 220kg	Tak	Tak	
7.	Możliwość rozpoczęcia skanowania bezpośrednio z panelu dotykowego lub tabletu/pilota montowanego na gantry tomografu, za pomocą jednego kliknięcia	Tak	Tak	
8.	Wskaźniki informujące pacjenta o konieczności wstrzymania oddechu i możliwości wypuszczenia powietrza	Tak	Tak	
9.	Kamera zintegrowana z gantry do obserwacji zachowania pacjenta podczas badania	Tak	Tak, 2 kamery 2D	2 kamery 2D – 10 pkt 1 kamera 2D – 0 pkt
10.	Moduł synchronizacji akwizycji z zapisem EKG na gantry	Tak	Tak	
11.	Wyposażenie stołu: - materac z osłoną chroniącą stół przed zalaniem płynami - podglówki do badania głowy - podglówek do pozycji na wznak - pasy stabilizujące - podpórka pod ramię, kolana i nogi - uchwyt na rolkę na jednorazowe prześcieradło	Tak	Tak	
II. GENERATOR I LAMPA				
12.	Rzeczywista moc generatora przy skanie jednoenergetycznym ≥ 72 kW	Tak/ podać	Tak, 75 kW	≥ 75 kW – 10 pkt 75 kW – 0 pkt
13.	Minimalne napięcie anody, możliwe do zastosowania w protokołach badań ≤ 80 kV	Tak/ podać	Tak, 70 kV	≤ 70 kV – 20 pkt > 70 kV – 0 pkt
14.	Maksymalne napięcie anody, możliwe do zastosowania w protokołach badań ≥ 135 kV	Tak/ podać	Tak, 140 kV	≥ 140 kV – 10 pkt < 140 kV – 0 pkt

15.	Prąd lampy przy skanie jednoenergetycznym ≥ 600 mA	Tak/ podać	Tak 825 mA	≥ 625 mA – 10 pkt < 625 mA – 0 pkt
16.	Niskodawkowe protokoły umożliwiające wykonywanie badań przy niskich nastawach napięcia 70 kV i jednocześnie wysokich prądach ≥ 800 mA	Tak/Nie	Tak	Tak – 20 pkt Nie – 0 pkt
17.	Rzeczywista pojemność cieplna anody lampy ≥ 7 MHU lub jej ekwiwalent w przypadku technologii chłodzenia innej niż klasyczna jeśli szybkość chłodzenia anody takiej konstrukcji jest większa niż 2500 kHU/min	Tak/ podać	Tak, 7 MHU	
18.	Szybkość chłodzenia lampy min. 1,0 MHU/min	Tak/ podać	Tak 1,7 MHU/min	$\geq 1,7$ MHU/min – 20 pkt < 1,7 MHU/min – 0 pkt

III. DETEKTOR

19.	Grubość najcieńszej dostępnej warstwy w akwizycji wielowarstwowej $\leq 0,65$ mm	Tak/ podać	Tak 0,60 mm	$\leq 0,60$ mm – 10 pkt > 0,60 mm – 0 pkt
20.	Rozdzielczość wysokokontrastowa w akwizycji submilimetrowej w czasie pełnego skanu w trybie helikalnym w matrycy 512 x 512 w płaszczyźnie XY w polu akwizycyjnym 50 cm mierzona w punkcie 50% charakterystyki MTF $\geq 11,5$ pl/cm	Tak/ podać	Tak 12,0 pl/cm	
21.	Dodatkowy filtr cynowy dedykowany do eliminacji promieniowania o niższych od wykorzystywanych energiach do ograniczenia dawki promieniowania i optymalnej jakości obrazów	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
22.	Odległość ognisko lampy rtg – detektor mniejsza od 100 cm	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt

IV. SYSTEM SKANOWANIA

23.	Najkrótszy czas pełnego obrotu (360°) układu lampa rtg – detektor $\leq 0,35$ s	Tak/ podać	Tak, 0,33 s	> 0,33 s – 0 pkt $\leq 0,33$ s – 20 pkt
24.	Zakres przesuwu stołu umożliwiający skanowanie ≥ 160 cm	Tak/ podać	Tak, 160 cm	
25.	Zakres badania spiralnego bez konieczności repozycjonowania pacjenta ≥ 160 cm	Tak/ podać	Tak, 160 cm	
26.	Maksymalne pole obrazowania FOV min. 50 cm	Tak	Tak	
27.	Możliwość rekonstrukcji pola obrazowania równego średnicy gantry	Tak/Nie podać	Tak, 70 cm	Tak – 20 pkt Nie – 0 pkt
28.	Możliwość wykonywania skanu aksjalnego z gentry pochylanym w zakresie min. $\pm 25^\circ$	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
29.	Możliwość wykonywania skanu spiralnego z gentry pochylanym w zakresie min. $\pm 25^\circ$	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
30.	Akwizycja dwu energetyczna umożliwiająca uzyskanie dwóch zestawów danych badanej objętości dla minimum dwóch różnych energii promieniowania - różnych kV dla każdej z energii	Tak	Tak	
31.	Modulowanie promieniowania RTG sygnałem EKG przy obrazowaniu tętnic wieńcowych w czasie skanu spiralnego (pełna dawka w wyznaczonych fazach pracy serca, obniżona w pozostałych)	Tak	Tak	
32.	Algorytmy sztucznej inteligencji umożliwiające automatyczny dobór protokołów badania w oparciu o komunikację z obsługą tomografu w postaci indywidualnej charakterystyki pacjenta, dobierając optymalną kombinację parametrów akwizycji, rekonstrukcji i czasu badania	Tak	Tak	

33.	Tomograf komputerowy wyposażony w zestaw automatycznie generowanych rekonstrukcji poszczególnych anatomii w zakresie badań ortopedycznych żeber i kręgosłupa	Tak/Nie podać	Tak, Recon&Go Inline Ranges oraz Inline Radial and Parallel Rib Ranges	Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt
34.	Specjalny tryb akwizycji zmniejszający promieniowanie nad szczególnie wrażliwymi organami (oczodoły, tarczycę, piersi) poprzez modulację prądu w zależności od kąta położenia lampy podczas obrotu	Tak	Tak	
35.	Dynamiczny kolimator i system selektywnej redukcji dawki na wybrane organy	Tak	Tak	
36.	Niskodawkowy, iteracyjny algorytm rekonstrukcji z wielokrotnym przetwarzaniem w obszarze danych surowych (RAW) i w obszarze obrazu, umożliwiający redukcję dawki o co najmniej 60% w relacji do standardowej metody FBP, potwierdzona klinicznie	Tak	Tak	
37.	Matryca rekonstrukcyjna min. 512x512	Tak/ podać	Tak 512x512	
38.	Szybkość rekonstrukcji obrazów w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego ≥ 40 obrazów/s, w rozdzielczości 512 x 512 pikseli	Tak/ podać	Tak, 65 obrazów/s	≥ 65 obrazów/s – 10 pkt <65 obrazów/s – 0 pkt
39.	Iteracyjny algorytm do redukcji zniekształceń od elementów metalowych we wszystkich obszarach ciała działający selektywnie w zależności o wyboru dokonanego przez obsługę	Tak	Tak	
40.	Zestaw niskodawkowych protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich modyfikacji	Tak	Tak	

V. KONSOLA TECHNIKA

41.	Konsola operatorska z min. dwoma kolorowymi monitorami z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat, spełniające wymogi aktualnego Rozp. Ministra Zdrowia dotyczące monitorów przeglądowych m.in.: - przekątna min. 23” - rozdzielczość min. 1 Mpx	Tak/ podać	Tak - 2 monitory - 24” - 2 Mpx (1920×1080)	
42.	Możliwość wykorzystania np. tabletu do podglądu akwizycji i rekonstrukcji badań	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
43.	Możliwość uruchomienia, w specyficznych przypadkach, badania z dowolnego miejsca spoza gantry tomografu i konsoli operatora	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
44.	Pojemność dostępnej bazy danych dla obrazów 512 x 512 pikseli bez kompresji wyrażona ilością obrazów niezależnie od przestrzeni dyskowej dla danych surowych [obrazów] $\geq 800\,000$ obrazów	Tak/ podać	Tak 800 000 obrazów	
45.	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi: - Send / Receive - Basic Print - Query Retrieve - Storage Commitment - Worklist, MPPS	Tak	Tak	
46.	Identyczny wygląd interfejsu konsoli operatorskiej oraz stacji lekarskich, oprogramowanie od jednego producenta.	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt

47.	Sterowanie wstrzykiwaczem kontrastu bezpośrednio z konsoli tomografu komputerowego. Możliwość programowania i zapamiętywania parametrów wstrzykiwacza bezpośrednio w protokole badania na konsoli operatorskiej.	Tak	Tak	
48.	UPS umożliwiający podtrzymanie pracy konsoli operatorskiej na czas prawidłowego jej zamknięcia w przypadku utraty zasilania	TAK	Tak	
VI. OPROGRAMOWANIE KONSOLI OPERATORSKIEJ				
49.	MIP (Maximum Intensity Projection)	Tak	Tak	
50.	VR (VRT) (Volume Rendering Technique)	Tak	Tak	
51.	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej lub krzywej	Tak	Tak	
52.	Bezpośrednie rekonstrukcje objętościowe z uzyskanych danych surowych bez konieczności wstępnego wykonywania rekonstrukcji cienkowarstwowych aksjalnych	Tak	Tak	
53.	Automatyczne powiadamianie obsługi tomografu, przez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu, o możliwości przekroczenia referencyjnej dawki promieniowania w danym badaniu	Tak	Tak	
54.	Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka kontrastującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych	Tak	Tak	
55.	Automatyczny dobór współczynnika pitch w celu osiągnięcia wybranego przez użytkownika pokrycia i czasu skanowania, utrzymując wybraną grubość warstwy oraz jakość obrazu.	Tak	Tak	
56.	Automatyczne, bez udziału operatora, ustawianie zakresu badania, dla danego pacjenta, na podstawie znaczników anatomicznych i wybranego protokołu badania	Tak	Tak	
57.	Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie kręgów i ustawienie płaszczyzn rekonstrukcji kręgów w badaniach kręgosłupa	Tak	Tak	
58.	Automatyczny, na bieżąco dobór napięcia anodowego w protokołach badań w zależności od rodzaju badania	Tak	Tak	
59.	Oprogramowanie do prospektywnego i retrospektywnego skanowania wyzwalanego zapisem EKG	Tak	Tak	
60.	Oprogramowanie do automatycznego wyszukiwania optymalnej fazy rekonstrukcji serca przed wykonaniem właściwych rekonstrukcji	Tak	Tak	
61.	Akwizycja typu Triple Rule-Out u pacjentów z bólem w klatce piersiowej	Tak	Tak	
62.	Automatyczna wybór optymalnej fazy rekonstrukcji dla minimalnego ruchu naczyń wieńcowych	Tak	Tak	
63.	Oprogramowanie umożliwiające akwizycję spiralną z rozdzielczością czasową kardiologiczną min. 83 ms w rekonstrukcji dwusegmentowej	Tak/Nie, podać	Tak, 83 ms	Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt
64.	Oprogramowanie umożliwiające adaptacyjne sekwencje prospektywne badania kardiologiczne	Tak	Tak	
65.	Oprogramowanie do wyrównywania nakładających się obrazów pochodzących z oddzielnych cykli pracy serca	Tak/Nie	Tak	Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt
66.	Oprogramowanie do oceny zwapnień w ścianach naczyń wieńcowych (Calcium Score)	Tak	Tak	

67.	Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie żeber z rozłożeniem ich na płaszczyźnie w badaniach klatki piersiowej	Tak/Nie	Tak	Tak – 5 pkt Nie – 0 pkt
68.	Sprzężenie tomografu komputerowego ze strzykawką automatyczną kablem komunikacyjnym lub bezprzewodowo umożliwiającym wymianę danych pomiędzy urządzeniami – sprzężenie min. klasy IV wg standardu CIA 425	Tak	Tak	
69.	Oprogramowanie do zdalnego dostępu do konsoli operatorskiej, umożliwiające zdalne przejęcie konsoli operatorskiej	Tak/Nie, podać	Tak, Oprogramowanie do zdalnego dostępu do konsoli operatorskiej, umożliwiające zdalne przejęcie konsoli operatorskiej	Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt

VII. STACJE LEKARSKIE / SERWER APLIKACYJNY

70.	Dostawa stacji lekarskich o parametrach jak poniżej, pracujących w architekturze klient - serwer. Dostawa aplikacji, w oparciu o min. model pływających licencji. Serwer aplikacyjny z możliwością: - pracy stacji klienckiej diagnostycznej na serwerze, bez konieczności ściągania badania na stację kliencką, - ściągnięcia i instalacji klienta na komputer klasy PC mający dostęp do serwera aplikacyjnego, - dostępu do serwera dla użytkowników z sal zabiegowych (np. użytkowników ramienia C), zdalnej pracy dla użytkowników z zewnątrz szpitala, z natychmiastowym i pełnym dostępem do badania i aplikacji, bez konieczności wysyłania badań na zewnątrz	Tak	Tak	
71.	Dostawa nowego serwera aplikacyjnego lub adaptacja/wykorzystanie serwera aplikacyjnego posiadanego przez Zamawiającego pod warunkiem spełnienia poniżej podanych wymagań sprzętowych. W przypadku wyboru adaptacji/wykorzystania istniejącego, funkcjonującego u Zamawiającego serwera aplikacyjnego możliwość: - wykorzystania licencji aplikacji CT posiadanych przez Zamawiającego z koniecznością uzupełnienia do poniżej wymaganych (opisanych) ilości licencji - dostawa serwera sprzętowego spełniającego podane poniżej wymagania sprzętowe	Tak	Tak	
72.	Minimalne wymagania sprzętowe dla serwera aplikacyjnego: - pamięć RAM: min. 96 GB, - wbudowana macierz w konfiguracji RAID Level 5 lub równoważnej, pojemność macierzy dla danych obrazowych: min. 1.8 [TB] - możliwość jednoczesnej obsługi min. 3 użytkowników	Tak, podać model, parametry	Tak, serwer sprzętowy wyposażony w: - HP ML110, - pamięć RAM: 96 GB - wbudowana macierz w konfiguracji	

			i RAID Level 5, pojemność macierzy dla danych obrazowych: 1.8 [TB] • możliwość jednoczesnej obsługi 3 użytkowników	
73.	Dwa stanowiska lekarskie, każde wyposażone w: • 2 kolorowe monitory diagnostyczne, każdy o min. przekątnej 24" i rozdzielczości nie mniejszej niż 2.3 MP, • 1 monitor opisowy o min. przekątnej min. 23" i rozdzielczości nie mniejszej niż 2MP, • komputer PC, wyposażony w: min. 32 GB RAM, dysk SSD 1TB, interfejs LAN 1 Gb, system Windows 10 Pro lub nowszy. Możliwość zainstalowania na stacjach programu RIS i PACS posiadanego przez Zamawiającego.	Tak, podać parametry	Tak, dwa stanowiska lekarskie, każde wyposażone w: • 2 kolorowe monitory diagnostyczne, każdy o przekątnej 24" i rozdzielczości 2.3 MP, • 1 monitor opisowy o przekątnej 23" i rozdzielczości 2MP, • komputer PC, wyposażony w: 32 GB RAM, dysk SSD 1TB, interfejs LAN 1 Gb, system Windows 11 Pro.	
74.	Serwisowanie, monitorowanie systemu oraz dokonywanie aktualizacji oprogramowania zdalnie przez Internet przy wykorzystaniu szyfrowanego łącza np. łącza tunelowego VPN.	Tak	Tak	
75.	Automatyczne przetwarzanie otrzymanych danych w oparciu o kontekst kliniczny badania z możliwością automatycznego przypisywania procedur obrazowych do obrazów na podstawie informacji zawartych w nagłówkach DICOM.	Tak	Tak	
76.	Wsparcie techniczne w zakresie serwera aplikacyjnego obejmujące aktualizacje oprogramowania diagnostycznego (update/hotfix), modernizacje oprogramowania diagnostycznego (coroczne upgrady do najnowszej i aktualnej wersji oprogramowania).	Tak	Tak	
77.	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3,0 z następującymi klasami serwisowymi:	Tak	Tak	

	• Send/Receive, • Basic Print, • Retrieve, • Storage – commitment.			
78.	Możliwość jednoczesnej edycji badań min.4 różnych pacjentów. Przełączanie pomiędzy badaniami różnych pacjentów nie wymagające zamykania załadowanych badań	Tak	Tak	
79.	Funkcjonalności do oceny badań: • pomiary geometryczne (długości, kątów, powierzchni), • pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, histogramy, inne), • elementy manipulacji obrazem (m. in. przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie obrazów).	Tak	Tak	
80.	Prezentacje Cine	Tak	Tak	
81.	Rekonstrukcje MIP, VRT Predefiniowana paleta ustawień dla rekonstrukcji VRT uwzględniająca typy badań, obszary anatomiczne	Tak	Tak	
82.	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej	Tak	Tak	
83.	Zaawansowana rejestracja i rozpoznawanie anatomii w badaniach CT/ MR w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji (AI) pozwalająca na: • automatyczna rejestracja załadowanych serii badań, • automatyczne załadowanie obrazów w predefiniowane segmenty, • automatyczna synchronizacja wyświetlanych serii badania niezależna od grubości warstw, możliwość synchronicznego wyświetlania do 4 serii badania.	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
84.	Automatyczne rekonstrukcje ortopedyczne (typu Spine/Rib/Hip/Knee/Femur/Tibia) do zastosowań w przypadkach: • złamań/zmian kręgosłupa/żeber, automatyczne generowanie rekonstrukcji MPR kręgosłupa z obrazami prostopadłymi do linii kręgosłupa, • złamania w obszarze obojczyka, biodra, kolana, kości udowych, piszczelowych, • automatycznie generowane rekonstrukcje MPR równoległe/radialne, zorientowanych anatomicznie, • wstępny zakres (rozmiar, ilość warstw) oraz orientacja rekonstrukcji jest ustawiona automatycznie, zależnie od anatomii, możliwość natychmiastowego wysłania wygenerowanych rekonstrukcji do aparatu zabiegowego (np. ramienia C)	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
85.	Rekonstrukcje 3D typu Cinematic Rendering, bazujące na dokładnej fizycznej symulacji oddziaływania światła z materią, realizujące fotorealistyczny rendering kształtów z uwzględnieniem rozpraszania fotonów światła, propagacji światła, interakcji światła z materią, głębokości (cieni), możliwe do otrzymania dla każdego badania CT, MR w formacie DICOM dostępnego na serwerze aplikacyjnym. Technika stosująca: • oświetlanie każdego piksela bardzo dużą ilością źródeł światła z dowolnego kierunku,	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt

	- rozpraszanie/pochłanianie fotonów, - użycie algorytmów numerycznych MonteCarlo.			
86.	Jednoczesna prezentacja i odczyt danych obrazowych CT, MR, RTG, AX, PET, SPECT, USG.	Tak	Tak	
87.	Fuzja badań z różnych modalności jak: CT/MR, CT/SPECT, CT/PET.	Tak	Tak	
88.	Automatyczny import badań poprzednich z archiwum PACS, dostępny dla dowolnego użytkownika, dla dowolnego badania jakie zostanie odebrane przez serwer aplikacyjny, bez ograniczenia z jaką aplikacją to badanie zostanie uruchomione. Automatyczny algorytm powinien pobierać poprzednie badania z możliwością definiowania min.: - ilość poprzednich badań, - typ/modalność poprzednich badań, zakres daty poprzednich badań.	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
89.	Zestawy predefiniowanych układów wyświetlania (layoutów): - skojarzone z zastosowaną aplikacją, np. neurologiczna/naczyniowa/onkologiczna, - szybkie przełączanie pomiędzy predefiniowanymi układami wyświetlania: badanie bieżące (1 punkt czasowy), porównawcze (2,3,4 punkty czasowe), wielofazowe, - możliwość indywidualnego dopasowania układów wyświetlania przez każdego użytkownika, z możliwością zapamiętania, - automatyczne dopasowania układów wyświetlania do ilości oraz typu dołączonych do stacji lekarskiej monitorów diagnostycznych.	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
90.	Automatyczne usuwanie obrazu stołu z obrazów CT.	Tak	Tak	
91.	Automatyczne usuwanie struktur kostnych z obrazów CT.	Tak	Tak	
92.	Automatyczne numerowanie kręgów kręgosłupa w badaniach CT, MR odcinkowych jak i całego kręgosłupa. Oprogramowanie bazujące na algorytmach AI.	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
93.	Automatyczne numerowanie żeber w badaniach CT. Oprogramowanie bazujące na algorytmach AI.	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
94.	Automatyczne oznaczanie kręgów kręgosłupa w badaniach PET. Podstawowa ocena badań PET, wyznaczenie wychwytu SUV w ramach zadanego obszaru zainteresowania ROI.	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
95.	Oprogramowanie umożliwiające wyświetlanie obrazów monoenergetycznych o ściśle określonej energii pochodzących z akwizycji dwuenergetycznej CT, w tym z - wizualizacją obrazu optymalnego kontrastu, - możliwością redukcji artefaktów od metalowych przedmiotów.	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
96.	Oprogramowanie do oceny badań wykonanych metodą dwuenergetyczną (spektralną), umożliwiające: - wyznaczenie koncentracji środka kontrastowego w postaci kolorowych map, w tkankach oraz zmianach, - jednoczesną prezentację w ramach dedykowanego widoku: rekonstrukcji MPR, obrazów dla wysokiej/niskiej energii, monoenergetycznego widoku bazującego na obrazach obu energii,	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt

	wyznaczania dwuenergetycznego obszaru zainteresowania DE ROI.			
97.	Oprogramowanie zawierające zaawansowane funkcje do oceny w 3D, takie jak: - wyświetlanie obrazu po zaznaczeniu określonego punktu w 3D (3D Reference Point lub zgodnie z nazewnictwem producenta), - wyznaczanie objętości z użyciem interaktywnej segmentacji (Region Growing lub zgodnie z nazewnictwem producenta), - wizualizacja w kolorze wyodrębnionych obszarów (Anatomy Visualizer lub zgodnie z nazewnictwem producenta), - automatyczna segmentacja płuc, serca, aorty.	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
98.	Oprogramowanie dedykowane do zaawansowanej statystyki trzewnej tkanki tłuszczowej. Wyznaczanie objętości trzewnej tkanki tłuszczowej z użyciem interaktywnej segmentacji (Region Growing lub zgodnie z nazewnictwem producenta).	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
99.	Automatyczne tworzenie listy zaznaczeń i pomiarów (znaleźsk) wykonywanych w trakcie analizy, z możliwością automatycznego (bez przewijania obrazów) wywołania sekwencji obrazów odpowiadającej wybranemu zaznaczeniu lub pomiarowi z utworzonej listy, możliwością archiwizacji w systemie PACS oraz późniejszego wywołania.	Tak	Tak	
100.	Oprogramowanie do automatycznego usuwania kości w obrębie czaszki i szyi metodą DSA w badaniach naczyniowych CT - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika.	Tak/Nie	Tak, jednoczesny dostęp dla 1 użytkownika	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
101.	Oprogramowanie do segmentacji 3D i oceny tętniaków w mózgu z serii z kontrastem wraz z automatycznym lub ręcznymi pomiarami min.: objętości tętniaka, minimalnej i maksymalnej długości tętniaka oraz maksymalnej i minimalnej średnicy szyjki tętniaka - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika	Tak	Tak, jednoczesny dostęp dla 1 użytkownika	
102.	Oprogramowanie do oceny badań onkologicznych/pulmonologicznych umożliwiające: - segmentacja zmian ogniskowych w 3D w płucach wraz z możliwością ręcznej korekty, - automatyczne wyznaczanie parametrów: max średnicy, objętości, średniej gęstości wraz z odchyleniem standardowym - jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników.	Tak	Tak, jednoczesny dostęp dla 2 użytkowni- ków	
103.	Śledzenie zmian nowotworowych z możliwością pomiarów progresji zmiany, z możliwością klasyfikacji zmian zgodnie z kryteriami: - Lung-RADS, - TNM - jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników.	Tak/Nie	Tak, jednoczesny dostęp dla 2 użytkowni- ków	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
104.	Automatyczne porównywanie badań CT w 3D, z kolorowym zaznaczeniem zmian pomiędzy badaniami (technologia Lung Change lub zgodnie z nazewnictwem producenta) realizujące: automatyczne zarejestrowanie/załadowanie/wyświetlenie badania bieżącego i poprzedniego bez konieczności ręcznej interakcji przez użytkownika,	Tak/Nie	Tak, jednoczesny dostęp dla 1 użytkownika	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt

	• automatyczne zaznaczenie w kolorze (np. pomarańczowy kolor zwiększenie gęstości HU, niebieski zmniejszenie HU) wszelkich zmian w budowie płuc pomiędzy dwoma badaniami CT, • możliwość włączania/wyłączania kolorowej nakładki obrazującej zmianę gęstości HU - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika.			
105.	Oprogramowanie do automatycznej detekcji i oceny guzków płuc wraz z oceną trendów wzrostu (typu CAD) - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika.	Tak	Tak, jednoczesny dostęp dla 1 użytkownika	
106.	Automatyczne przetwarzanie w tle (bez ingerencji użytkownika) przez serwer aplikacyjny niskodawkowych badań CT klatki piersiowej, na potrzeby obsługi programów przesiewowych. Oprogramowanie serwera aplikacyjnego typu Second Reader, w sposób automatyczny, bez konieczności ręcznego otwierania badań, przetwarza w tle badania CT, dokonuje wyszukiwań zmian w płucach typu Lung CAD, zapisuje je w seriach wynikowych DICOM w archiwum PACS (technologia Rapid Results lub zgodnie z nazewnictwem producenta). Serie wynikowe zapisane w PACS zawierają znaczniki Lung CAD wraz z towarzyszącymi warstwami.	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
107.	Oprogramowanie do angiografii CT umożliwiające: • automatyczną identyfikację i izolację zakontrastowanego naczynia z objętości badanej, • rozwinięcie wzdłuż linii centralnej naczynia, • włączanie/wyłączanie zwapnień, • pomiar średnicy, pola przekroju w płaszczyźnie prostopadłej do osi naczynia, • pomiar długości naczynia wzdłuż krzywej, • rekonstrukcje MPR krzywoliniowe oraz poprzeczne analizowanego naczynia, • automatyczne wyznaczanie stenozy - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika.	Tak	Tak, jednoczesny dostęp dla 1 użytkownika	
108.	Oprogramowanie do oceny badań naczyń wieńcowych CT umożliwiające: • identyfikację i izolację zakontrastowanego naczynia z badanej objętości, • śledzenie naczyń wraz z wyznaczeniem linii środkowej, • pomiary średnicy naczyń, • rekonstrukcje MPR krzywoliniowe oraz poprzeczne analizowanego naczynia. - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika	Tak	Tak, jednoczesny dostęp dla 1 użytkownika	
109.	Oprogramowanie do oceny zwapnień naczyń wieńcowych typu Calcium Score - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika.	Tak	Tak, jednoczesny dostęp dla 1 użytkownika	
110.	Automatyczne wyliczanie w naczyniach wieńcowych: • łącznego indeksu zwapnień (Calcium Score), • odrębnie dla każdej głównej tętnicy wieńcowej: ilość zmian, łączna masa i objętość zwapnień, indeks zwapnień. Automatycznie zapisywanie w systemie PACS w odrębnej serii.	Tak/Nie	Tak	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt

	Obliczanie wykonywane automatycznie w tle, bez konieczności ręcznego otwierania badania przez użytkownika (technologia Rapid Results lub zgodnie z nazewnictwem producenta).			
111.	Oprogramowanie do wirtualnej kolonografii, umożliwiające: • automatyczną segmentację jelita grubego, • jednoczesną prezentację wnętrza jelita i projekcję przekrojów w trzech głównych płaszczyznach, • jednoczesną prezentację badania kolonografii w dwóch pozycjach (na brzuchu i na plecach) z synchronizacją przestrzenną, • pomiary polipów w widoku wewnątrzjelitowym 3D, • automatyczne zaznaczanie kolorem resztek kałowych tzw. stool tagging, • ukrywanie jelita cienkiego, • wyświetlanie odległości od odbytnicy - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika.	Tak	Tak, jednoczesny dostęp dla 1 użytkownika	
112.	Ocena badań wielofazowych z możliwością wyświetlenia rozkładu w czasie zaznaczonego obszaru zainteresowania ROI, rozkładu w czasie środka kontrastowego w badaniach dynamicznych.	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
113.	Pakiet oprogramowania do rozszerzonego raportowania obejmujący: • raporty strukturalne. Tworzenie w trakcie oceny raportów w formacie doc, pdf, z zapisem w systemie RIS/PACS, • raporty zawierające pomiary/wskazania, zdjęcia, tabele z ilościami, automatyczne wypełnianie danymi zebranymi w trakcie oceny badań, • predefiniowane szablony.	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
114.	System wspomagania diagnozy obrazów radiologicznych CT zrealizowany jako oprogramowanie do automatycznego przetwarzania końcowego obrazów CT, wspomagane algorytmami sztucznej inteligencji, które umożliwia ilościową i jakościową analizę uzyskanych wcześniej obrazów tomograficznych w formacie DICOM. Aplikacja pomaga radiologom oraz lekarzom medycyny ratunkowej, opieki specjalistycznej, doraźnej i podstawowej w ocenie badań w chorobach płuc. Z jednej pojedynczej serii wejściowej następuje w aplikacji automatyczne przetwarzanie obrazów obejmujące poniżej wymienione etapy dla różnych typów wyników. Oprogramowanie do automatycznej diagnozy płuc zarejestrowane/zgłoszone w Polsce jako wyrób medyczny w klasie co najmniej IIa. Instalacja oprogramowania na dedykowanej platformie sprzętowej.	Tak/Nie	Tak	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
115.	Automatyczne wyszukiwanie zmian w płucach (np. guzki), realizujące: • płaty płuca są automatycznie segmentowane przez algorytm segmentacji oparty na sztucznej inteligencji (AI) • algorytmy wykrywają podejrzone struktury wewnątrz struktur anatomicznych i wyodrębniają je z otoczenia. W uzyskanych konturach określone są następujące parametry:	Tak/Nie	Tak, licencja na przetwarzanie 2500 badań rocznie, w okresie 2 lat	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt

	- o maksymalne średnice w kierunku osiowym: oś długa, oś krótka - o wartość średnia osi długiej i krótkiej - o maksymalna średnica w 3D - o objętość zmiany • porównanie z wartościami wyznaczonymi w badaniu poprzednim (jeśli dostępne) Licencja na przetwarzanie minimum 2500 badań rocznie, w okresie minimum 2 lat.			
116.	Automatyczna analiza miąższu płuc (m.in. wolumetria), realizująca: • oba płuca i płaty płuc są automatycznie segmentowane przez algorytm segmentacji z użyciem AI. Wynikowe kontury są wyświetlane jako nakładka graficzna • dla obu płuc i każdego płata następuje zliczenie wokseli obrazu o wartościach niższych niż -950 HU i obliczenie odsetek tych wokseli względem łącznej liczby wokseli • wszystkie wyniki segmentacji są przypisywane do określonego zakresu. Domyślnie zdefiniowane są cztery zakresy bazujące na wartości niskiego tłumienia (LAV — Low Attenuation Value). Możliwość modyfikacji etykiet i progów. Licencja na przetwarzanie minimum 2500 badań rocznie, w okresie minimum 2 lat.	Tak/Nie	Tak, licencja na przetwarzanie 2500 badań rocznie, w okresie 2 lat	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
117.	Automatyczna analiza gęstości płuc i wyszukiwanie ognisk zapalnych (np. dla oceny badań Covid-19, zapalenia płuc), realizująca: • oba płuca i płaty płuc są automatycznie segmentowane przez algorytm AI. Wynikowe kontury są wyświetlane jako nakładka graficzna • algorytm AI segmentuje regiony nieprzezroczystości wewnątrz płuca. Aplikacja zlicza woksele obrazu w regionach nieprzezroczystości i oblicza procent tych wokseli względem łącznej liczby wokseli na płat, płuco oraz łącznie • wszystkie wyniki segmentacji nieprzezroczystości są przypisywane do określonego zakresu. W zależności od względnej objętości nieprzezroczystości w odniesieniu do objętości płata płuca zdefiniowanych jest min. pięć zakresów (ocena nieprzezroczystości od 0 do 4). W przypadku obu płuc sumowane są oceny nieprzezroczystości dla każdego z ich płatów. Łączne oceny dla obu płuc, oceny dla lewego i prawego płuca są sumowane do oceny nieprzezroczystości wynoszącej od 0 do 20. • regiony o wysokiej nieprzezroczystości (≥ -200 HU) w regionach nieprzezroczystości są opcjonalnie podświetlone. Licencja na przetwarzanie minimum 2500 badań rocznie, w okresie minimum 2 lat.	Tak/Nie	Tak, licencja na przetwarzanie 2500 badań rocznie, w okresie 2 lat	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
118.	Automatyczna analiza zwapnień serca i tętnic wieńcowych, realizująca: • aplikacja segmentuje serce, korzystając z algorytmu AI, i mierzy jego objętość	Tak/Nie	Tak, licencja na przetwarzanie 2500 badań	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt

	• algorytm segmentacji AI automatycznie wykrywa struktury z wysokimi wartościami Hounsfielda, które odpowiadają uwapnionej blaszce miażdżycowej. Oprogramowanie oblicza objętości pojedynczych struktur, sumuje je i przypisuje do kategorii • zdefiniowane są zakresy domyślne, z możliwością modyfikacji etykiet i progów • segmentacja serca i wykrywanie zwapnień bazuje na zestawach danych bez środka kontrastowego. Licencja na przetwarzanie minimum 2500 badań rocznie, w okresie minimum 2 lat.		rocznie, w okresie 2 lat	
119.	Automatyczna analiza aorty, realizująca: • oprogramowanie segmentuje aortę i wyznacza jej linię środkową • algorytm segmentacji AI wykrywa anatomiczne punkty charakterystyczne zgodnie z wytycznymi Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego (AHA — American Heart Association) • obliczane są przekrojowe obrazy MPR, zorientowane ortogonalnie do linii środkowej w punktach charakterystycznych. W rezultacie obliczane są maksymalne średnice aorty, wyświetlane następnie w tabeli wyników. Wyniki są oznaczone kolorami w przypadku przekroczenia predefiniowanych progów • zdefiniowane są zakresy domyślne, z możliwością modyfikacji etykiet i progów. Licencja na przetwarzanie minimum 2500 badań rocznie, w okresie minimum 2 lat.	Tak/Nie	Tak, licencja na przetwarzanie 2500 badań rocznie, w okresie 2 lat	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
120.	Automatyczne przetwarzanie obrazów kręgosłupa, realizujące: • algorytm automatycznie identyfikuje kręgi widoczne na obrazach CT i oznacza je etykietami. Etykiety te są dodawane do serii obrazów jako adnotacje • na podstawie maski trzonu każdego z kręgów algorytm mierzy i wyświetla następujące wartości: ○ wysokość w pozycji przedniej ○ wysokość w pozycji przyśrodkowej ○ wysokość w pozycji tylnej ○ średnią liczbę jednostek Hounsfielda w części wewnętrznej • mierzona jest wysokość każdego kręgu w pozycji przedniej, przyśrodkowej i tylnej, a następnie wysokości te są porównywane z wysokościami sąsiadujących kręgów. Licencja na przetwarzanie minimum 2500 badań rocznie, w okresie minimum 2 lat.	Tak/Nie	Tak, licencja na przetwarzanie 2500 badań rocznie, w okresie 2 lat	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt

121.	Dostawa dedykowanej platformy sprzętowej o minimalnych parametrach: • serwer klasy HP DL360 lub wydajniejszy • procesor min. Xeon Silver 4510 lub wydajniejszy, • pamięć RAM: min. 96 GB • 2 dyski min. 2 TB SSD lub o równoważnej łącznej pojemności, pracujące w architekturze RAID • system operacyjny Windows Server 2019 lub nowszy • redundantne zasilanie	Tak/Nie	Tak, • serwer HP DL360 Gen11 • procesor. Xeon Silver 4510, • pamięć RAM: 128 GB • 5 dysków każdy o pojemność i 960 GB SSD, pracujące w architekturze RAID-5 • system operacyjny Windows Server 2019 Srv Eng • redundantne zasilanie	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt
------	--	---------	---	------------------------------------

VIII. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

122.	Automatyczny wstrzykiwacz kontrastu do tomografii komputerowej dwugłowicowy (sól fizjologiczna i kontrast) zintegrowany w klasie IV wg standardu CIA 425, wkłady pojedyncze i 12-godzinne, Zasilanie bateryjne (bezprzewodowe), Wbudowane w urządzenie ogrzewacze kontrastu i soli fizjologicznej lub wstrzykiwacz bezwkładowy, 3 kanałowy do Tomografii Komputerowej.	Tak	Tak, wstrzykiwacz bezwkładowy 3 kanałowy	
123.	Zestaw fantomów wraz z oprogramowaniem i podstawkami do umieszczenia fantomów w stole do wykonywania podstawowych testów kontroli jakości w tomografii komputerowej zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia	Tak	Tak	
124.	Oprogramowanie umożliwiające ostrzeżenie o przekroczeniu progu zdefiniowanej dawki, które: a) ostrzega operatora w przypadku przekroczenia ustawionych limitów dawek b) pomaga zabezpieczyć pacjenta przed nadmiernym napromieniowaniem c) automatycznie tworzy raport pacjenta po każdym badaniu uniemożliwia dokonywania nieautoryzowanych zmian w protokołach skanowania	Tak	Tak	

IX. SZKOLENIA

125.	Szkolenie specjalistyczne dla lekarzy i techników /fizyków/inny personel z obsługi systemu, aplikacji oraz wykonywania testów kontroli jakości na zaoferowanym aparacie, potwierdzone certyfikatami, co najmniej: 5 dni x 7 godz. po instalacji i uruchomieniu aparatu 5 dni x 7 godz. w czasie trwania projektu z zakresu obsługi i procedur wykonywanych na zaoferowanym aparacie, po odbiorze aparatu przez Sanepid Radiacyjny, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym	Tak	Tak	
X. GWARANCJA I SERWIS				
126.	Pełna gwarancja (bez wyłączeń) na dostarczony sprzęt i oprogramowanie na okres min. 24 miesięcy	Tak	Tak	
127.	Czas reakcji na zgłoszenie usterki do 24 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy. Czas reakcji w dni ustawowo wolne od pracy - 48 godzin.	Tak	Tak	
128.	Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 3 dni robocze rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak/ podać	Tak, 3 dni robocze rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni wolnych od pracy	
129.	Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 6 dni roboczych rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak/ podać	Tak, 6 dni roboczych rozumianyc h jako dni od pn.-pt. z wyłączenie m dni wolnych od pracy	
130.	Gwarancja 10-letniego dostępu do części zamiennych dla TK oraz min. 5-letni dla stanowisk pracy Okres dostępności części zamiennych dla wszystkich składowych przedmiotu zamówienia od daty sprzedaży przez min. 10 lat. Powyższe nie dotyczy oprogramowania i sprzętu komputerowego, dla którego Wykonawca zapewni 5 letnią dostępność części zamiennych	Tak/ podać	Tak, okres dostępności części zamiennyc h dla wszystkich składowyc h przedmiotu zamówieni a od daty sprzedaży przez 10 lat. Powyższe nie dotyczy oprogramo wania i	

			sprzętu komputerowego, dla którego Wykonawca zapewni 5 letnią dostępność części zamiennych	
131.	Zdalna diagnostyka systemu za pośrednictwem łącza szerokopasmowego lub ISDN	Tak	Tak	
132.	Demontaż starego aparatu TK na koszt Wykonawcy. <u>Demontaż powinien zostać przeprowadzony w sposób umożliwiający późniejsze zmontowania urządzenia.</u>	Tak	Tak	
133.	Dostawa, instalacja oraz uruchomienie aparatu rentgenowskiego na koszt Wykonawcy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Wykonawca przekaze urządzenie do eksploatacji ze wszystkimi niezbędnymi dokumentami (paszport techniczny etc.)	Tak	Tak	
134.	Wykonanie testów odbiorczych oraz testów specjalistycznych (w tym testów monitorów) po instalacji urządzenia dla oferowanego zestawu rentgenowskiego zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (oddzielne protokoły dla testów odbiorczych i specjalistycznych). Wykonanie testów akceptacyjnych po istotnych naprawach gwarancyjnych.	Tak	Tak	
135.	Reintegracja nowego sprzętu i oprogramowania dostarczonego w postępowaniu ze szpitalnym systemem informatycznym RIS/HIS oraz szpitalnym systemem PACS w ramach istniejącej licencji firmy Alteris.	Tak	Tak	
136.	Wykonanie projektu oraz obliczeń osłon stałych dla dostarczanego aparatu.	Tak	Tak	
137.	Dostarczenie instrukcji obsługi i instrukcji technicznej urządzenia w dwóch egzemplarzach: w języku polskim w wersji elektronicznej i papierowej.	Tak	Tak	
138.	W trakcie trwania gwarancji wszystkie naprawy oraz przeglądy techniczne przewidziane przez producenta wraz z materiałami zużywalnymi wykonywane na koszt Wykonawcy łącznie z dojazdem (nie rzadziej jednak niż raz w każdym rozpoczętym roku udzielonej gwarancji).	Tak	Tak	
139.	Autoryzowane lub posiadające stosowne uprawnienia punkty serwisowe na terenie Polski	Tak/ podać nazwę i adres	Tak, Siemens Healthcare Sp. z o.o., 00-633 Warszawa, ul. Polna 11	
140.	Demontaż i utylizacja aparatu TK	Tak		
141.	Numer kontaktowy z serwisem Wykonawcy.	Podać:	800-120-133	

UWAGA: Dokument MUSI być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez wykonawcę/wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia. Zaleca się, aby przy podpisywaniu zaznaczyć opcję widoczności podpisu.