

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia na dostawę, montaż i instalację tomografów komputerowych

Część I – tomografy 64 rzędowe

Producent:
 Model urządzenia:
 Rok produkcji:
 Nr katalogowy:
 Kraj pochodzenia:

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
I . PARAMETRY OGÓLNE				
1.	Tomograf komputerowy i wyposażenie fabrycznie nowe, nie regenerowane, nieużywane, niedemonstracyjne. Wyprodukowane w 2021 roku	TAK		
2.	Tomograf komputerowy wyposażony w minimum jeden detektor o obniżonym poziomie szumów np. Clarity DAS, Stellar, NanoPanel, PureVision (lub zgodnie z nomenklaturą producenta) posiadający min. 64 rzędów elementów detekcyjnych w osi Z obejmujący min. 50 cm pole skanowania SFoV.	TAK (podać ilość rzędów)		
3.	Tomograf komputerowy umożliwiający uzyskanie min. 128 warstw badanego obszaru w czasie jednego pełnego obrotu układu/układów lampa-detektor dla jednej energii promieniowania RTG w trybie pracy sekwencyjnej (aksjalnym) i spiralnym w pełnym polu widzenia.	TAK (podać ilość warstw)		= 128 warstw – 0 pkt. > 128 warstw – 2 pkt.
4.	Stanowiska pracy systemu: - konsola operatorska	TAK		
5.	Dokumenty dopuszczające do użytkowania i obrotu na terenie RP zaoferowany tomograf, konsolę lekarskie, wstrzykiwacz oraz wszystkie urządzenia dodatkowe zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie	TAK		
II . PARAMETRY FUNKCJONALNE				
1.	Tomograf komputerowy wyposażony w stół o regulowanej wysokości. Nośność stołu min. 250kg dla precyzji pozycjonowania +/- 1 mm	TAK		

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
2.	Minimalne położenie stołu do badań (poza gantry) mierzone od podłoża [cm]	≤ 65		
3.	Średnica otworu gantry (cm)	≥ 70		≥ 70 cm – 0 pkt. ≥ 76 cm – 1 pkt.
4.	Możliwość wykonywania skanu sekwencyjnego i uzyskania w pełni diagnostycznych obrazów w tym badań głowy, kręgosłupa z akwizycji wykonywanej w ten sposób	TAK/NIE		NIE – 0 pkt TAK – 1 pkt
5.	Sterowanie ruchami stołu i gantry min. z lewej i prawej strony gantry i z konsoli sterowni	TAK		
6.	Wyposażenie stołu: - materac - osłona na materac chroniąca przez zabrudzeniami - pasy stabilizujące - podglówek do badania głowy - podpórka pod ramię, głowę, kolana i nogi - osłona stołu przed zalaniem płynami	TAK		
7.	Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem	TAK		
8.	Min. 2 wskaźniki informujące pacjenta w trakcie akwizycji o konieczności zatrzymania oddechu wraz z licznikami czasu pozostałego do końca skanowania widoczne przez pacjenta w czasie badania niezależnie od kierunku wprowadzenia pacjenta do gantry Zamawiający zaakceptuje wskaźnik widoczny dla pacjenta	TAK		
9.	Maksymalna możliwa do uzyskania długość skanu spiralnego	≥ 170 cm		
10.	Maksymalna możliwa do uzyskania długość skanu topograficznego	≥ 170 cm		≥ 170 cm - 0 pkt > 190 cm - 1 pkt
11.	Ilość rozmiarów diagnostycznych pól skanowania SFOV[cm] ≥ 50 cm wynikających i zgodnych z kolimacją kąta wiązki promieniowania lampy RTG w płaszczyźnie XY ≥ 2	TAK/NIE (podać rozmiary, jeden rozmiar=jedno pole widzenia)		NIE – 0 pkt TAK – 2 pkt
12.	Dostępne, rekonstruowalne, diagnostyczne pole obrazowania FOV [cm]	≥ 50		
III. PARAMETRY SKANOWANIA				
1.	Maksymalna moc generatora (dla trybu skanowania jednoenergetycznego) [kW]	≥ 70		
2.	Maksymalny prąd lampy możliwy do wykorzystania w protokołach badań [mA]	≥ 600		

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
3.	Pokrycie anatomiczne detektora w osi z [mm]	≥ 38		≤ 40 mm – 0 pkt > 40 mm – 1 pkt
4.	Ilość elementów detekcyjnych detektora biorących udział w akwizycji danych	$\geq 40\,000$		
5.	Maksymalne napięcie anodowe [kV] używane w protokołach klinicznych	≥ 135		
6.	Minimalne napięcie anodowe [kV] używane w protokołach klinicznych	≤ 80		
7.	Pojemność cieplna anody lampy (dopuszcza się lampy o niższej pojemności cieplnej anody pod warunkiem, że jej szybkość chłodzenia nie jest mniejsza niż 5 MHU/min [MHU])	$\geq 7,0$ MHU		
8.	Prędkość chłodzenia lampy [kHU/min]. Dopuszcza się system o wartości chłodzenia anody wynoszącej 931 IHU/min, ale jednocześnie o większej pojemności cieplnej wynoszącej 8MHU.	≥ 1000		
9.	Technologia filtracji (filtr ze złota bądź cyny lub technologia oparta na oprogramowaniu) dedykowana do eliminacji promieniowania o niższych od wykorzystywanych energiach do ograniczenia dawki promieniowania i optymalnej jakości obrazów	TAK/NIE		NIE – 0 pkt TAK – 1 pkt
10.	Minimalny czas pełnego obrotu (360°) układu lampa-detektor [s] dostępny dla wszystkich rodzajów badań (np. trauma skan), zarówno dla trybu skanowania spiralnego jak i aksjalnego	$\leq 0,4$ s		
11.	Grubość najcieńszej dostępnej warstwy w akwizycji ilości warstw zadeklarowanych w pkt. I.3 (mm)	$\leq 0,625$ mm		
12.	Maksymalna wartość współczynnika pitch (rozumianego zgodnie z definicją IEC) dla trybu spiralnego dostępnego w protokołach klinicznych	$\geq 1,5$		
13.	Rozdzielczość przestrzenna izotropowa x=y=z dla wszystkich trybów skanowania dla max. ilości warstw submilimetrowych (mm) zadeklarowanych w pkt I.3 z zachowaniem 2% tolerancji izotropowości	$\leq 0,38$ mm		
14.	Modulacja prądu anodowego w czasie rzeczywistym we wszystkich trzech osiach. Dopuszcza się system zapewniający modulację dawki 3D na podstawie scouta poprzez automatyczny dobór mA.	TAK		
15.	Iteracyjny algorytm rekonstrukcji, automatycznie przetwarzający wielokrotnie te same surowe dane (RAW) w cyklach iteracyjnych, poprawiający co najmniej jakość obrazu i rozdzielczość niskokontrastową oraz pozwalający na redukcję dawki promieniowania bez pogorszenia jakości obrazu (nazwa wg nomenklatury producenta SAFIRE, VEO, ADIR 3D). Algorytm automatycznie (bez udziału operatora) lub manualnie (z udziałem operatora) dostosowuje dawkę do założonej jakości obrazu. Algorytm iteracyjny	TAK / podać nazwę		

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
	zintegrowany z system automatycznej kontroli ekspozycji (AEC). Możliwość stosowania algorytmu we wszystkich rodzajach badań. Zamawiający dopuszcza zaoferowanie algorytmów iteracyjnych o innych nazwach własnych pod warunkiem, że będą one spełniały wymogi pkt. III.16/			
16.	Tomograf wyposażony w najnowszej generacji algorytm oparty na sztucznej inteligencji (AI) algorytm rekonstrukcyjny wykorzystujący technologię głębokiego uczenia, (Deep Learning Reconstruction) umożliwiający uzyskiwane obrazów o bardzo niskim poziomie szumu, wysokiej rozdzielczości anatomicznej oraz jednorodnością przy zachowaniu jak najniższych poziomów dawek (w porównaniu do innych algorytmów rekonstrukcyjnych (w tym iteracyjnych) zaoferowanych w niniejszym systemie	TAK/NIE		NIE - 0 pkt TAK – 3 pkt
17.	Szybkość rekonstrukcji obrazów w trybie rekonstrukcji iteracyjnej wielokrotnie przetwarzającej dane surowe, zaoferowanej w pkt. III.16. w matrycy 512x512 [obr/s]	≥ 35		≥ 35 obr/s – 0 pkt ≥ 50 obr/s – 2 pkt
18.	Matryca prezentacyjna [pkt]x[pkt]	≥ 1024x1024		
19.	Matryca rekonstrukcyjna obrazu [pkt]x[pkt]	≥ 512x512		
20.	Maksymalna rozdzielczość wysokokontrastowa w płaszczyźnie XY przy jednoczesnej akwizycji ilości warstw zadeklarowanych w pkt. I.3, dla pełnego skanu w matrycy 512x512, w punkcie 2% krzywej MTF [pl /cm] Dopuszcza się system spełniający podane przez producenta parametry, tj. wartości rozdzielczości wysokokontrastowej przy 0% MTF z zapewnieniem spełniania minimum wymaganego przez Zamawiającego przy 2% MTF.	≥ 15		
21.	Dawka (CTDIvol obliczana) konieczna do uzyskania rozdzielczości niskokontrastowej – 4 lub 5 mm, mierzonej w maksymalnym polu akwizycyjnym min 50 cm dla fantomu CATPHAN 20 cm przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości 3HU i napięciu min. 110kV, w płaszczyźnie xy z użyciem algorytmu iteracyjnego zaoferowanego w pkt. III.15 (Parametr potwierdzony w oficjalnych materiałach producenta) < 11,0 mGy.≤11,0 mGy/ Dopuszcza się, aby dostawca systemu tomografii komputerowej dostarczył dane do uzyskania rozdzielczości niskokontrastowej – 4 mm, mierzonej w maksymalnym polu akwizycyjnym min 50 cm dla fantomu wodnego o średnicy 18 cm przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości 3HU i napięciu 120 kV, w płaszczyźnie XY z użyciem oferowanego algorytmu iteracyjnego?	≤11,0 mGy		
22.	Oprogramowanie do automatycznego startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych typu „bolus tracking”	TAK		
23.	Możliwość śledzenia i podglądu topogramu w czasie rzeczywistym (w trakcie wykonywania topogramu tj. uwidaczniania na monitorze konsoli akwizycyjnej obrazu obszaru potencjalnego badania). Możliwość zatrzymania skanowania w trybie topogramu w dowolnym czasie, w celu ostatecznego zdefiniowania	TAK/NIE		Tak- 1 pkt Nie- 0 pkt

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
	właściwego zakresu badania i wyeliminowania naświetlania obszaru niezwiązanego z danym badaniem			
24.	Modulacja promieniowania w zależności od badanego organu umożliwiającą zmniejszenie promieniowania nad szczególnie wrażliwymi narządami (oczy, tarczyca, itp.) poprzez modulację lub wyłączenie prądu lampy w zależności od pozycji katowej lampy	TAK / podać nazwę		
25.	Dedykowany algorytm rekonstrukcji obrazów redukujący artefakty pochodzące od elementów metalowych i umożliwiający obrazowanie otaczających je tkanek miękkich. Możliwość zastosowania algorytmu po wykonaniu badania, w przypadku stwierdzenia artefaktów, bez konieczności powtarzania badania	TAK / podać nazwę		
IV. KONSOLA OPERATORSKA				
1.	Stanowisko operatorskie, jedno lub dwu monitorowe, wyposażone w jedną lub dwie klawiatury i myszy, umożliwiające jednoczesną pracę technika wykonującego badanie i lekarza diagnosty np. w zakresie oceny, rekonstrukcji wykonywanych badań, stanowisko wyposażone Zamawiający dopuszcza dostawę 1 monitorowego stanowiska operatorskiego, wyposażonego w 1 klawiaturę i 1 mysz oraz 2 stanowiska lekarskie typu „stand-alone” wyposażone w 1 monitor i 1 mysz oraz niezbędne do tego meble.	TAK (podać model, producenta)		
2.	Przekątna pojedynczego kolorowego monitora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat o	≥ 19”		
3.	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 obsługujący następujące klasy serwisowe: ▪ Send/Receive ▪ Basic Print ▪ Query/ Retrieve ▪ Storage Commitment ▪ Worklist Structured Dose Report	Tak (opisać)		
4.	Akwizycja obrazów do badań: • pulmonologicznych • kolonoskopowych • endoskopii. • naczyniowych • onkologicznych • perfuzyjnych (w tym udarowych, z możliwością wykonania badania perfuzyjnego mózgu w zakresie min. 8 cm w trybie sekwencyjnym) • pediatrycznych (zestaw protokołów umożliwiających automatyczny dobór mAs w zależności od wagi pacjenta)	Tak		
5.	Tomograf komputerowy umożliwiający wykonanie badania różnych obszarów	TAK / NIE		TAK – 2 pkt

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
	anatomicznych (np. klatka piersiowa, jama brzuszna, kończyny dolne) ze zmiennymi wartościami parametrów skanowania spiralnego (pitch, bramkowanie, modulacja dawki) w jednym planie, z jednego podania kontrastu-dla min.3 obszarów, bez zatrzymania procesu skanowania (oraz bez zatrzymywania stołu) pomiędzy poszczególnymi obszarami anatomicznymi (potwierdzone w oficjalnych materiałach producenta)			NIE – 0 pkt
6.	Wyświetlanie przewidywanej dawki DLP przed wykonaniem serii badania z uwzględnieniem automatycznej modulacji prądu i pozostałych parametrów badania	Tak		
7.	Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni	Tak		
8.	Wyświetlanie dawki DLP lub CTDI vol. jaka została pochłonięta w czasie badania	Tak		
9.	SSD (Surface Shaded Display)	Tak		
10.	VRT (Volume Rendering Technique)	Tak		
11.	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe i promieniste) lub po krzywej.	Tak		
12.	Pomiary odległości, kąta, powierzchni, objętości	TAK		
13.	Prezentacja MIP (Maximum Intercity Projection)	TAK		
14.	Automatyczny raport dawki tworzony przez system po zakończeniu badania podający poziom dawki	TAK		
15.	Nagrywanie obrazów CD/DVD w formacie DICOM 3.0 z możliwością automatycznego dołączenia darmowej przeglądarki DICOM do zapisanych danych	TAK		
V. STANOWISKO DIAGNOSTYCZNE (2 szt.)				
1.	Każde stanowisko diagnostyczne niezależne (bez tzw. „licencji pływających”), zasilane niezależnie od tomografu i konsoli operatorskiej, o niezależnej bazie danych obrazowych. Opracowywanie uzyskanych badań na stanowisku diagnostycznym możliwe po wyłączeniu tomografu i konsoli operatorskiej. Zamawiający dopuści zaoferowanie systemu pracującego w oparciu o nowoczesną technologię klient-serwer	TAK		
2.	Każde stanowisko diagnostyczne wyposażone w minimum jeden monitor diagnostyczny LCD/TFT o przekątnej monitora min. 30” każdy. Zamawiający dopuści stanowisko diagnostycznych wyposażone zamiast jednego monitora 30” w dwa monitory diagnostyczne min. 19”.	TAK		

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
3.	Węzeł sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 obsługujący następujące klasy serwisowe: • Send / Receive • Basic Print • Query / Retrieve • Storage Commitment	TAK		
4.	Archiwizacja badań pacjentów na nośnikach CD / DVD w standardzie DICOM 3.0.	TAK		
VI. OPROGRAMOWANIE (do dwóch stanowisk diagnostycznych opisanych w pkt. V)				
APLIKACJE				
1.	Przeglądanie i wyświetlanie w jakości diagnostycznej badań wielu modalności min. CT, MR, XA, PET.	TAK		
2.	MIP (Maximum Intensity Projection)	TAK		
3.	SSD (Surface Shaded Display)	TAK		
4.	VRT (Volume Rendering Technique)	TAK		
5.	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub po krzywej	TAK		
6.	Oprogramowanie do manipulacji obrazem (min. przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu)	TAK		
7.	Oprogramowanie do pomiarów analitycznych (pomiar poziomu gęstości / histogramy / analiza skanu dynamicznego)	TAK		
8.	Oprogramowanie do pomiarów geometrycznych (min. odległości, kąta, powierzchni, objętości)	TAK		
9.	Automatyczne usuwanie struktur kostnych z pozostawieniem wyłącznie zakontrastowanego drzewa naczyniowego. Możliwość prezentacji układu naczyniowego oraz przeziernych struktur kostnych w czasie rzeczywistym	TAK		
10.	Oprogramowanie do angiografii CT umożliwiające automatyczną identyfikację i izolację zakontrastowanego naczynia z objętości badanej (rozwiniecie wzdłuż linii centralnej naczynia, z pomiarem średnicy, pola przekroju w płaszczyźnie prostopadłej do osi naczynia, automatyczne wyznaczanie stenozy)	TAK		
11.	Oprogramowanie do oceny zmian ogniskowych w płucach, z automatyczną identyfikacją zmian guzkowych w mięszu i przyopłucnowych przez program komputerowy, z możliwością zapamiętywania położenia zmian, oceną dynamiki wielkości zmian i rozróżniania charakteru guza.	TAK		

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
	Zamawiający dopuści oprogramowania do oceny zmian ogniskowych, z manualną identyfikacją zmian guzkowych i przy opłucnowych przez program komputerowy.			
12.	Specjalistyczne oprogramowanie do diagnostyki chorób płuc /POCHP i rozedmy miąższowej/ umożliwiające obliczenie rozedmy i analizę dróg oddechowych.	TAK		
13.	Oprogramowanie do diagnostyki chorób klatki piersiowej i drzewa oskrzelowego, zestaw narzędzi pozwalających na wykonanie ilościowych pomiarów, które mogą stanowić pomoc w diagnozowaniu chorób płuc takich jak przewlekła obturacyjna choroba płuc (POCHP) czy rozedma płuc, Automatyczna segmentacja płuc i dróg oddechowych ze wstępną oceną obrazów, zaawansowana analiza tkanki płucnej z oraz pomiary powierzchni, średnicy i objętości dróg oddechowych	TAK		
14.	Możliwość wykonania badania z zastosowaniem filtrów hybrydowych, w którego rekonstrukcję zaangażowane są równocześnie ,w jednej serii obrazów, dwa filtry rekonstrukcyjne do : tkanki miękkiej i tkanki płucnej	TAK/NIE		TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt
15.	Oprogramowanie do wirtualnej bronchoskopii umożliwiające zbadanie i ocenę drzewa oskrzelowego w przypadku pacjentów z ciężką niewydolnością oddechową, ciężkimi zaburzenia rytmu serca.	TAK		
16.	Oprogramowanie do oceny perfuzji mózgu - ilościową i jakościową (mapy barwne) co najmniej następujących parametrów: rBF (miejscowy przepływ krwi), rBV (miejscowa objętość krwi) oraz TTP (czas do szczytu krzywej wzmocnienia) lub MTT (średni czas przejścia)	TAK		
VII. SZKOLENIA i INNE				
1.	Wykonywanie testów akceptacyjnych po istotnych naprawach gwarancyjnych, gdy jest to wymagane stosownymi przepisami.	TAK		
2.	Zdalna diagnostyka serwisowa	TAK		
3.	Szkolenie bez dodatkowego wynagrodzenia w siedzibie Zamawiającego dla lekarzy radiologów i techników RTG w zakresie obsługi urządzenia (min.7 godzin dziennie przez 4 dni roboczych)	TAK		
4.	Drugie szkolenia bez dodatkowego wynagrodzenia, po około 2 miesiącach od uruchomienia tomografu, w siedzibie Zamawiającego dla lekarzy radiologów i techników RTG (min.7 godzin dziennie przez 4 dni roboczych).	TAK		
5.	Adaptacja i instalacja dostarczonego systemu w pracowni tomografii komputerowej i dostosowanie jej do obowiązujących wymogów w tym zakresie (plany osłon stałych, testy adaptacyjne i inne wymagane)	TAK		
6.	Integracja systemu tomografii komputerowej z systemem informatycznym szpitala PACS/RIS			

L.p.	PARAMETRY URZĄDZENIA	WYMAGANA WARTOŚĆ PARAMETRU	WARTOŚĆ OFEROWANA PARAMETRU	PUNKTACJA
7.	Maksymalna moc przyłączeniowa systemu tomografii komputerowej tomografu komputerowego wraz z urządzeniami zapewniającymi jego prawidłowe funkcjonowanie (np. system chłodzenia)	TAK, ≤140 kVA		≤ 140 – 0 pkt <120 – 2 pkt.
VIII. POZOSTAŁE WYMAGANIA				
1.	Tomograf wyposażony w moduł teleradiologii - <i>spełniający wymogi Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 kwietnia 2019 r. w sprawie standardów organizacyjnych opieki zdrowotnej w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej wykonywanej za pośrednictwem systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2019 poz. 834)</i>	TAK		
2.	Tomograf wyposażony w dwukomorowy wstrzykiwacz kontrastu Dopuszcza się 3-kanalowy bezwzględowy wstrzykiwacz do sekwencyjnego podawania kontrastu i roztworu NaCl do diagnostyki TK, który jest równoważny ze wstrzykiwaczem dwukomorowym (posiada dwie komory do montażu środka kontrastowego oraz jedną do montażu NaCl).	TAK		
3.	Zestaw fantomów do kalibracji aparatu TK i kontroli jakości	TAK		
IX. SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY				
4.	Pełna gwarancja na tomograf komputerowy min. 36 miesięcy obejmująca wszystkie elementy w tym lampę	TAK		
5.	Czas reakcji serwisu do 48 godzin w dni robocze (przyjazd na wezwanie). Serwis – adres, tel.....	TAK (podać)		
6.	Przeglądy gwarancyjne zgodnie z zaleceniami producenta (w okresie gwarancji – bezpłatne)	TAK		
7.	Każda naprawa gwarancyjna powoduje przedłużenie okresu gwarancji o liczbę dni wyłączenia sprzętu z eksploatacji.	TAK		
8.	W okresie gwarancji naprawy wykonywane przy użyciu oryginalnych części producenta tomografu (nie dopuszcza się stosowania części zamiennych innego producenta)	TAK		
9.	Maksymalny czas naprawy nie może przekroczyć 5 dni roboczych.	TAK		
10.	Zdalna diagnostyka systemu za pośrednictwem łącza szerokopasmowego lub ISDN.	TAK		
11.	Gwarancja min. 10-letniego dostępu do części zamiennych.	TAK		

Uwagi i objaśnienia:

- Parametry określone jako „tak” są parametrami granicznymi. Brak odpowiedzi lub udzielenie odpowiedzi „nie” (za wyjątkiem gdy jest to dopuszczone) lub innej nie stanowiącej jednoznacznego potwierdzenia spełniania warunku będzie skutkowało odrzuceniem oferty.
- Parametry o określonych warunkach liczbowych („>” lub „<”) są warunkami granicznymi, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Wartość podana przy znaku „=” oznacza wartość wymaganą.
- Brak odpowiedzi w przypadku dodatkowo punktowanych kryteriów, punktowany będzie jako 0.
- Wykonawca zobowiązany jest do podania parametrów w jednostkach wskazanych w niniejszym opisie.

Treść oświadczenia wykonawcy:

1. Oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania postępowania do dostarczenia urządzeń spełniających wyspecyfikowane parametry.

2. Oświadczamy, że oferowane powyżej urządzenie jest kompletne i po zainstalowaniu będzie gotowe do pracy zgodnie z przeznaczeniem, bez żadnych dodatkowych zakupów inwestycyjnych.

W przypadku instalacji należy uwzględnić:

- Moc elektryczną potrzebną do zasilania tomografu
- Wytrzymałość stropu
- Osłony radiologiczne
- Klimatyzację i wentylację pomieszczenia
- Dostosowanie podłogi elektrostatycznej
- Licencję do podłączenia tomografu do systemu archiwizacji PACS/RIS
- Elementy sanitarne wymagane przez Sanepid

Część II – tomografy 16 rzędowe

Producent:
Model urządzenia:
Rok produkcji:
Nr katalogowy:
Kraj pochodzenia:

I.p.	Parametr	Wymagana wartość parametru	Wartość oferowanego parametru	Punktacja
I.	WYMAGANIA OGÓLNE			
1.	Tomograf komputerowy umożliwiający wykonanie następujących badań diagnostycznych min.: – badania klatki piersiowej z diagnostyką płuc i choroby COVID-19	Tak		

	- badania jamy brzusznej i miednicy wraz z wielofazowymi i dynamicznymi badaniami narządów wewnętrznych, - badania pacjentów z urazami wielonarządowymi, badania naczyń domózgowych, wewnątrzczaszkowych, dużych naczyń oraz naczyń obwodowych wraz z automatyczną analizą ich przebiegu oraz ich oceną wymiarową, - badania ortopedyczne			
2.	Tomograf komputerowy nowy, rok produkcji min. 2021	Tak		
3.	Tomograf umożliwiający jednoczesne wykonanie (w jednym obrocie 360° zespołu lampa-detektor) w skanie spiralnym oraz w skanie aksjalnym (sekwencyjnym): - min. 16 warstw akwizycyjnych submilimetrycznych - min. 16 warstw akwizycyjnych o grubości min. 1 mm	Tak		= 16 rzędowy – 0 pkt. > 16 rzędowy – 4 pkt.
4.	Maksymalny podłużny zakres badania pacjenta, bez elementów metalowych w blacie stołu oraz bez konieczności przemieszczania pacjenta na stole – min. 150 cm	Tak, podać		
5.	Tomograf umożliwia uzyskanie 32 warstw submilimetrycznych w czasie jednego pełnego obrotu zespołu lampa-detektor	Tak		= 32 warstwy – 0 pkt. > 32 warstwy – 3 pkt.
6.	Tomograf wyposażony w min. dwa niezależne stanowiska pracy o rozdzielnych bazach danych obrazowych: - jedno stanowisko akwizycyjno-rekonstrukcyjne na konsoli operatorskiej - min. jedno stanowisko na dodatkowej stacji diagnostycznej (lekarskiej)	Tak		
II.	GANTRY / STÓŁ			
1.	Detektory typu stałego w układzie wielorzędowym	Tak		
2.	Liczba rzędów detektorów	≥ 16		
3.	Szerokość detektorów	≥ 20 mm		
4.	Liczba aktywnych elementów detektora w jednym rzędzie detektorów	≥ 800		
5.	Średnica otworu gantry	≥ 70 cm		≥ 70 cm – 0 pkt. ≥ 75 cm – 1 pkt.
6.	Pochylenie gantry	≥ +/-30°		
7.	Sterowanie pochyleniem gantry: - z obu stron gantry, - z konsoli w sterowni, - automatycznie z programu badania.	Tak		

8.	Zakres ruchu poziomego stołu	≥ 150 cm		
9.	Minimalna wysokość stołu od podłogi	≤ 60 cm		≤ 60 cm – 0 pkt. < 40 cm – 1 pkt.
10.	Precyzja ustawienia stołu	$\leq \pm 0,25$ mm		
11.	Maksymalne dopuszczalne obciążenie stołu przy zachowanej precyzji ustawienia stołu oraz przy zachowaniu pełnego zakresu diagnostycznego.	≥ 205 kg		
12.	Wyposażenie stołu: - materac, - podglówki, - podpora pod kolana, - pasy stabilizujące.	Tak, podać		
III.	GENERATOR / LAMPA RTG			
1. 1.	Maksymalna moc generatora wykorzystywana w protokołach klinicznych oferowanego aparatu	≥ 48 kW,		
2.	Zakres napięcia lampy rtg wykorzystywany w protokołach klinicznych	≥ 80 -130 kV		
3.	Liczba możliwych nastaw napięcia	≥ 4		4 nastawy – 0 pkt. > 4 nastawy – 1 pkt.
4.	Maksymalny prąd lampy rtg dla min. 120 kV wykorzystywany w protokołach klinicznych	Tak (podać prąd w mA i odnośne napięcie w kV)		
5.	Pojemność cieplna anody lampy rtg	$\geq 5,0$ MHU		
6.	Szybkość chłodzenia anody lampy rtg	≥ 700 kHU/min.		
7.	Liczba ognisk lampy rtg	≥ 2		
8.	Automatyczny wybór ogniska	Tak		
IV.	PARAMETRY AKWIZYCJI I REKONSTRUKCJI OBRAZÓW			
1.	Maksymalne pole widzenia (FOV)	≥ 50 cm		

2.	Najkrótszy czas pełnego skanu (360°)	$\leq 0,8 \text{ s}$		
3.	Grubość najcieńszej warstwy (dla jednoczesnej akwizycji min. 16 jednakowych warstw)	$\leq 0,75 \text{ mm}$		
4.	Grubość najgrubszej warstwy (dla jednoczesnej akwizycji min. 16 jednakowych warstw)	$\leq 0,75 \text{ mm}$		
5.	Maksymalna wartość współczynnika pitch	$\geq 1,5$		< 1,7 – 0 pkt. $\geq 1,7$ – 3 pkt.
6.	Maksymalna długość skanu topograficznego	$\geq 150 \text{ cm}$		$\geq 150 \text{ cm}$ - 0 pkt > 155 cm - 4 pkt
7.	Pozycje projekcji skanu topograficznego	$\geq \text{co } 90^\circ$		
8.	Możliwość zatrzymania topogramu w dowolnym czasie	Tak		
9.	Możliwość automatycznego wykonania badania spiralnego wieloodcinkowego	Tak		
10.	Oprogramowanie do automatycznego startu badania spiralnego po dotarciu kontrastu w badaną okolicę z zaprogramowanym jego wysyceniem	Tak, podać nazwę		
11.	Iteracyjny algorytm rekonstrukcji poprawiający jakość obrazu i rozdzielczość niskokontrastową oraz pozwalający na redukcję dawki promieniowania bez pogorszenia jakości obrazu: SAFIRE, iDOSE, ASiR, AIDiR 3D lub inny odpowiednik wg nomenklatury producenta	Tak, podać		
12.	Modulacja prądu anodowego w płaszczyznach x, y, z w czasie rzeczywistym. Dopuszcza się system zapewniający modulację dawki 3D na podstawie scouta poprzez automatyczny dobór mA	Tak, podać nazwę		
13.	Szybkość rekonstrukcji obrazów w matrycy 512 x 512 z pełną jakością, przy użyciu zaoferowanego, opisanego powyżej algorytmu rekonstrukcji iteracyjnej (obrazy/s)	$\geq 15 \text{ obr/s}$		$\geq 15 \text{ obr/s}$ – 0 pkt $\geq 30 \text{ obr/s}$ – 4 pkt
14.	Rozdzielczość wysokokontrastowa dla 0% MTF	$\geq 15 \text{ pl/cm}$		
15.	Rozdzielczość wysokokontrastowa dla 50% MTF	$\geq 10 \text{ pl/cm}$		
16.	Matryca prezentacyjna obrazów	$\geq 1024 \times 1024$		
V.	KONSOLA OPERATORSKA / OPROGRAMOWANIE			
1.	Konsola operatorska umożliwiająca pracę technikowi operatorowi i lekarzowi diagnostyce	Tak		
2.	Monitor obrazowy kolorowy typu LCD o przekątnej ekranu min. 24 cali lub 2 monitory obrazowe kolorowe typu LCD o przekątnej ekranu min. 18" – podać liczbę monitorów i przekątną w calach	Tak, podać		

3.	Rozdzielczość monitora(-ów)	≥1280x1024		
4.	Dwukierunkowy interkom dla komunikacji z pacjentem	Tak		
5.	Interfejs użytkownika w systemie okienkowym	Tak		
6.	Wielozadaniowość/wielodostęp, w tym możliwość automatycznej rekonstrukcji, archiwizacji i dokumentacji w tle	Tak		
7.	Automatyczny dobór parametrów rekonstrukcji - filtry, algorytmy korekcji artefaktów w celu uzyskania optymalnej jakości obrazu	Tak		
8.	Pojemność pamięci HD w części przeznaczonych na zrekonstruowane obrazy wyrażona liczbą obrazów w matrycy 512x512 bez kompresji	≥200 000 obr.		
9.	Pomiary geometryczne min.: - długości, - kątów, - powierzchni, - objętości.	Tak, podać		
10.	Pomiary analityczne min.: - poziomy gęstości, - profile gęstości, - histogramy	Tak, podać		
11.	Manipulacje na obrazie min.: - negatyw/pozytyw, - odwracanie i obrót,, - przesuw i zoom, - dodawanie i subtrakcja obrazów, - komentarze na obrazie, - powiększanie w czasie rzeczywistym.	Tak, podać		
12.	Wyświetlanie Cine-CT	Tak, podać		
13.	Rekonstrukcje MPR (również skośne i krzywoliniowe)	Tak, podać		
14.	Funkcje przetwarzania i prezentacji obrazów w 3D min.: - rekonstrukcje MPR (thick i thin), - rekonstrukcje SSD (Surface Shaded Display), - rekonstrukcje VRT (Volume Rendering Technique), - rekonstrukcje Angio-CT (MinIP i MaxIP), - podwyższanie konturów. Zamawiający pod pojęciem „podwyższenia konturów” rozumie możliwość stosowania filtrów wyostrzających obrazy badanej anatomii.	Tak, podać		
15.	Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii	Tak, podać nazwę		

16.	Oprogramowanie do usuwania struktur kostnych (Bone Removal)	Tak, podać nazwę		
17.	Oprogramowanie do perfuzji	Tak, podać nazwę		
18.	Oprogramowanie do wirtualnej kolonoskopii	Tak, podać nazwę		
19.	Oprogramowanie do redukcji artefaktów powstałych od implantów (elementów) metalowych	Tak, podać nazwę		
20.	Archiwizacja obrazów na płytach CD/DVD w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem na płycie przeglądarki umożliwiającej odtwarzanie badania na komputerze PC	Tak		
21.	Interfejs sieciowy w formacie DICOM 3.0 z następującymi min. klasami serwisowymi: - Dicom Modality Worklist Management, - Dicom Print, - Dicom Storage, - Dicom Query/Retrieve - Dicom Dose SR	Tak, podać		
VI. STACJA DIAGNOSTYCZNA (LEKARSKA)				
1.	Stacja diagnostyczna lekarska z kolorowym monitorem medycznym typu LCD min. 24 cali lub dwoma kolorowymi monitorami medycznymi typu LCD min. 18 cali – podać liczbę monitorów i przekątną w calach	Tak, podać		
2.	Ilość stacji diagnostycznych z pełnym diagnostycznym oprogramowaniem	≥1		
3.	Niezależne zasilanie od konsoli operatorskiej	Tak		
4.	Pojemność pamięci HD wyrażona liczbą obrazów w matrycy 512x512 bez kompresji	≥200 000 obr.		
5.	Pomiary geometryczne min.: - długości, - kątów, - powierzchni, - objętości.	Tak, podać		
6.	Pomiary analityczne min.: - poziomy gęstości, - profile gęstości, - histogramy	Tak, podać		
7.	Manipulacje na obrazie min.: - negatyw/pozytyw, - odwracanie i obrót,,	Tak, podać		

	- przesuw i zoom, - dodawanie i subtrakcja obrazów, - komentarze na obrazie.			
8.	Wyświetlanie Cine-CT	Tak		
9.	Rekonstrukcje MPR (również skośne i krzywoliniowe)	Tak		
10.	Funkcje przetwarzania i prezentacji obrazów w 3D min.: - rekonstrukcje MPR (thick i thin), - rekonstrukcje SSD (Surface Shaded Display), - rekonstrukcje VRT (Volume Rendering Technique), - rekonstrukcje Angio-CT (MinIP i MaxIP).	Tak, podać		
11.	Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii	Tak		
12.	Oprogramowanie do perfuzji	Tak		
13.	Oprogramowanie do wirtualnej kolonoskopii Zamawiający wymaga zaoferowania w oprogramowaniu do wirtualnej kolonoskopii automatycznej segmentacji jelita grubego wraz z jego rozłożeniem na płaszczyźnie oraz automatycznym wykrywaniem polipów i automatycznym oznaczaniem i usuwaniem obrazu resztek kałowych.	Tak		
14.	Oprogramowanie Angio-CT min.: - automatyczne usuwanie struktur kostnych z pozostawieniem wyłącznie zakontrastowanego drzewa naczyniowego,	Tak, podać		
15.	Archiwizacja obrazów na płytach CD/DVD w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem na płycie przeglądarki umożliwiającej odtwarzanie badania na komputerze PC	Tak		
16.	Interfejs sieciowy w formacie DICOM 3.0 z następującymi min. klasami serwisowymi: - Dicom Print, - Dicom Storage, - Dicom Query/Retrieve.	Tak, podać		
VII.	WYPOSAŻENIE			
1.	Zestaw fantomów do kalibracji aparatu TK i kontroli jakości	Tak		
2.	UPS do podtrzymania zasilania konsoli operatorskiej aparatu TK w celu bezpiecznego zakończenia aplikacji	Tak, podać parametry		
3.	UPS dla podtrzymania zasilania konsoli diagnostycznej na min. 10 min. pracy i bezpieczne zakończenie aplikacji	Tak, podać parametry		
4.	Automatyczny dwugłowicowy wstrzykiwacz kontrastu	Tak, podać typ i		

	Dopuszcza się zaoferowanie 3-kanalowego bezwkładowego wstrzykiwacza do sekwencyjnego podawania kontrastu i roztworu NaCl do diagnostyki TK, który jest równoważny ze wstrzykiwaczem dwugłowicowym (posiada dwie komory do montażu środka kontrastowego oraz jedną do montażu NaCl).	producenta		
5.	Możliwość stosowania oryginalnych wkładów oraz ich zamienników Dopuszcza się zaoferowanie bezwkładowego wstrzykiwacza, który posiada system 24-godzinnej węża pompy. Jedynym wytwórcą tych materiałów zużywalnych jest producent wstrzykiwacza.	Tak/Nie		
6.	Instrukcja obsługi w języku polskim dla wszystkich zaoferowanych urządzeń – przy dostawie	Tak		
7.	Tomograf wyposażony w moduł teleradiologii - <i>spełniający wymogi Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 kwietnia 2019 r. w sprawie standardów organizacyjnych opieki zdrowotnej w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej wykonywanej za pośrednictwem systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2019 poz. 834)</i>	Tak		
VIII.	WYMAGANIA INSTALACYJNE I INNE			
	Napięcie zasilania 3x400 V (+5%/-10%) / 50 Hz	Tak, podać		
	Wymiary gantry (szer. x głęb. x wys.) – podać w cm	Tak, podać		
	Wymiary stołu (dług. x szer. x wys.) – podać w cm	Tak, podać		
	Masa gantry – podać w kg	Tak, podać		
	Masa stołu – podać w kg	Tak, podać		
	Maksymalne obciążenie stropu – podać w kg/m ²	Tak, podać		
	Minimalne wymiary pomieszczeń do instalacji aparatu TK – podać w m	Tak, podać		
	Maksymalny pobór mocy przez aparat TK w czasie pracy – podać w kVA	Tak, podać		
	Pobór mocy przez aparat TK w „stand by” – podać w kVA	Tak, podać		
	Maksymalne ciepło emitowane przez aparat TK w pokoju badań – podać w kW	Tak, podać		
	Maksymalne ciepło emitowane przez aparat TK w sterowni – podać w kW	Tak, podać		
	Deklaracja zgodności i Certyfikat CE na zaoferowany tomograf komputerowy i automatyczny wstrzykiwacz – załączyć do oferty	Tak, załączyć		
	Wykonanie projektu obliczeń osłon stałych i jego uzgodnień z odpowiednią WSSE w terminie 60 dni od daty podpisania umowy	Tak		

	Instalacja i uruchomienie zaoferowanych urządzeń	Tak		
	Wykonanie testów akceptacyjnych i specjalistycznych po zakończeniu instalacji tomografu	Tak		
	Szkolenie personelu Zamawiającego (techników, pielęgniarek i lekarzy) po zakończeniu instalacji – min. 5 dni roboczych	Tak, podać		
	Pełna gwarancja na oferowany tomograf komputerowy oraz lampę rtg bez limitu skanów min. 24 miesiące	Tak, podać		
	Pełna gwarancja na oferowany automatyczny wstrzykiwacz min. 24 miesiące	Tak, podać		
	Przeglądy konserwacyjne w okresie gwarancji wg wymagań producenta w cenie oferty	Tak		

Uwagi i objaśnienia:

- Parametry określone jako „tak” są parametrami granicznymi. Brak odpowiedzi lub udzielenie odpowiedzi „nie” lub innej nie stanowiącej jednoznacznego potwierdzenia spełniania warunku będzie skutkowało odrzuceniem oferty.
- Parametry o określonych warunkach liczbowych („>” lub „<”) są warunkami granicznymi, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Wartość podana przy znaku „=” oznacza wartość wymaganą.
- Brak odpowiedzi w przypadku dodatkowo punktowanych kryteriów, punktowany będzie jako 0.
- Wykonawca zobowiązany jest do podania parametrów w jednostkach wskazanych w niniejszym opisie.

Treść oświadczenia wykonawcy:

1. Oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania postępowania do dostarczenia urządzeń spełniających wyspecyfikowane parametry.
2. Oświadczamy, że oferowane powyżej urządzenie jest kompletne i po zainstalowaniu będzie gotowe do pracy zgodnie z przeznaczeniem, bez żadnych dodatkowych zakupów inwestycyjnych.

Podpis Wykonawcy