

Załącznik nr 2 Specyfikacja techniczno – eksploatacyjna

Lp.	Opis parametrów	Parametry graniczne	Parametry oferowane – należy podać i szczegółowo opisać każdy oferowany parametr
I Wymagania ogólne			
1.	Nazwa urządzenia	podać	
2.	Typ urządzenia	podać	
3.	Producent	podać	
4.	Kraj pochodzenia	podać	
5.	Rok produkcji 2022, urządzenie fabrycznie nowe	tak	
6.	Urządzenie umożliwiające wykonanie pełnego zakresu badań klinicznych obejmującego: - badania mózgowia, - badania klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy, - badania naczyń wieńcowych, domózgowych, wewnątrzczaszkowych, dużych naczyń oraz naczyń obwodowych wraz z automatyczną analizą ich przebiegu oraz oceną ilościową wymiarów, -akwizycję submilimetrową niewielkich struktur anatomicznych, takich jak narządy wewnątrz piramid kości skroniowych, - badania ortopedyczne, - badania wielonarządowe. - wirtualna endoskopia, - badania kardiologiczne. Bramkowanie retrospektywne z wbudowanym algorytmem wyszukiwania najlepszej fazy rekonstrukcji serca, bramkowanie prospektywne, automatyczne wykrywanie arytmii. Monitor kardiologiczny zintegrowany z gantry.	tak	
7.	Tomograf wyposażony w automatyczną strzykawkę kontrastu specjalizowaną do badań TK: -System o gwarantowanej sterylności zestawu dziennego przez 24 godziny -Funkcja symultanicznego podawania kontrastu i soli fizjologicznej -Moduł Automatycznej Dokumentacji z wbudowanym czytnikiem kodów kreskowych -Ciśnienie generowane min 250PSI -Zasilanie sieciowe i akumulatorowe	tak	
8.	Tomograf wyposażony w UPS-y zapewniające minimum 10 minut podtrzymania pracy komputerów: tomografu i stacji lekarskiej w celu umożliwienia bezpiecznego zakończenia aplikacji, bez konieczności wykonywania resetu (podać dane odnośnie zaoferowanych UPS-ów)	tak	
9.	Stacja dysków CD/DVD z możliwością zapisu badania pacjenta wraz z dograną przeglądarką obrazów DICOM	tak	
II Parametry techniczne			
10.	Tomograf komputerowy całego ciała, umożliwiający uzyskanie min. 128 warstw badanego obszaru w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa-detektor, posiadający detektor minimum 64 rzędowy	64 rzędy - 0 pkt wartość maksymalna - 20 pkt. Pozostałe	

		proporcjonalnie	
11.	Pokrycie anatomiczne detektora min. 40 mm	tak	
12.	Pochylenie gantry w zakresie min. $\pm 28^\circ$	tak	
13.	Średnica otworu gantry ≥ 70 cm	tak	
14.	Udźwig stołu pacjenta min. 200 kg	tak	
15.	Moduł synchronizacji akwizycji z zapisem EKG na gantry lub na statywie zewnętrznym	tak	
16.	Wskaźnik informujące pacjenta o konieczności wstrzymania oddechu i możliwości wypuszczenia powietrza	tak	
17.	Kamera zintegrowana z gantry do obserwacji zachowań pacjenta lub w pomieszczeniu tomografu spełniająca taką samą funkcję jak zamontowana w gantry.	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt	
18.	Wypożyczenie 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	
19.	Rzeczywista moc generatora przy skanie jednoenergetycznym ≥ 80 kW	Tak	
20.	Minimalne napięcie anody, możliwe do zastosowania w protokołach badań ≤ 80 kV	≤ 70 kV – 5 pkt > 70 kV – 0pkt	
21.	Maksymalne napięcie anody, możliwe do zastosowania w protokołach badań ≥ 140 kV	Tak	
22.	Prąd lampy przy skanie jednoenergetycznym ≥ 600 mA	> 651 i więcej mA – 10 pkt > 626 do 650 mA włącznie - 5 pkt 600 do 625 mA włącznie – 0 pkt	
23.	Liczba możliwych nastaw kV ≥ 3	3 nastawy - 0pkt 4 nastawy – 5pkt ≥ 5 nastaw – 10 pkt	
24.	Rzeczywista pojemność cieplna anody lampy $\geq 7,0$ 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	
25.	Szybkość chłodzenia lampy min. 1,0 MHU/min	Tak, podać	
26.	Najkrótszy czas pełnego obrotu (360°) układu lampa rtg – detektor $\leq 0,35$ s	Tak, podać	
27.	Rozdzielczość przestrzenna przy akwizycji co najmniej 64 nienakładających się warstw dla całego zakresu w kierunku osi Z nie gorsza niż 0,35 mm	$> 0,30$ mm – 0pkt $\leq 0,30$ mm – 10 pkt	
28.	Zakres przesuwu stołu umożliwiające skanowanie ≥ 170 cm	Tak, podać	
29.	Zakres badania spiralnego bez konieczności repozycjonowania pacjenta ≥ 170 cm	Tak, podać	
30.	Maksymalne pole obrazowania FOV min. 50 cm	Tak	
31.	Maksymalne, rekonstruowane pole obrazowania FOV [cm] min 50cm	50 [cm] – 0 pkt. > 50 [cm] – 10 pkt	

32.	Maksymalna dostępna matryca rekonstrukcji obrazów: ≥ 1024x1024	Tak, podać	
33.	Algorytmy umożliwiające automatyczny dobór protokołów badania	Tak, podać	
34.	Niskodawkowy, iteracyjny algorytm rekonstrukcji z wielokrotnym przetwarzaniem w obszarze danych surowych (RAW) i w obszarze obrazu, umożliwiające redukcję dawki o co najmniej 60% w relacji do standardowej metody FBP	Tak	
35.	Szybkość rekonstrukcji obrazów w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego ≥ 20 obrazów/s, w rozdzielczości 512 x 512 pikseli	Tak, podać	
36.	Iteracyjny algorytm rekonstrukcji poprawiający jakość obrazu i rozdzielczość niskokontrastową np. SAFIRE, iDOSE. ASIR, AIDIR 3D lub inny odpowiednik nomenklatury producenta	Tak	
37.	Zestaw niskodawkowych protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich modyfikacji	Tak	
38.	Automatyczny raport dawki, tworzony przez system po zakończeniu badania, podający poziom dawki w CTDIvol lub DLP	Tak	
39.	Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni	Tak	
40.	Oprogramowanie z bezterminowymi licencjami do monitorowania i raportowania poziomu dawek pozwalające na spełnienie dyrektywy EUROATOM 2013/59 z 5 grudnia 2013 roku. Oprogramowanie ma umożliwiać: - analizę statystyczną poziomu dawek; - automatyczne powiadamianie w przypadku przekroczenia poziomu dopuszczalnych dawek; - przeglądanie historii dawki w rozbiciu na: pacjentów/regiony anatomiczne/rodzaje badań /osobę przeprowadzającą badanie/zmiany pracy zespołu pracowni TK (np. poranna, popołudniowa, wieczorna itd.); - automatyczne tygodniowe/ miesięczne/ roczne raporty dotyczące dawek w pracowni z danych zebranych z aparatów z porównaniem tych danych dla określonej populacji;	Tak	
41.	Konsola operatorska z min. dwoma kolorowymi monitorami 19" lub jednym min. 24" Stacja wyposażona w stół pod monitor(y) i klawiaturę oraz ergonomiczne siedzisko dla operatora	Za jeden monitor 24" lub więcej -20 pkt Za 2 monitory 19" -0 pkt	
42.	Pojemność dostępnej bazy danych dla obrazów 512 x 512 pikseli bez kompresji wyrażona ilością obrazów niezależnie od przestrzeni dyskowej dla danych surowych [obrazów] ≥ 500 000 obrazów	Tak, podać	
43.	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi: - Send / Receive - Basic Print - Query Retrieve - Storage Commitment - Worklist, MPPS	Tak	
44.	Identyczny wygląd interfejsu konsoli operatorskiej oraz stacji lekarskich, oprogramowanie od jednego producenta.	Tak	
45.	MIP (Maximum Intensity Projection)	Tak	
46.	VR (VRT) (Volume Rendering Technique)	Tak	
47.	MPR(<i>multiplanar reformed reconstruction</i>)	Tak	
48.	Rekonstrukcje objętościowe z uzyskanych danych surowych	Tak	
49.	Automatyczne powiadamiane obsługi tomografu, przez wyświetlenie	Tak	

	odpowiedniego komunikatu, o możliwości przekroczenia referencyjnej dawki promieniowania w danym badaniu		
50.	Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka kontrastującego w zadanej	Tak	
51.	Automatyczny dobór współczynnika pitch w celu osiągnięcia wybranego przez użytkownika pokrycia i czasu skanowania, utrzymując wybraną grubość warstwy oraz jakość obrazu.	Tak	
52.	Oprogramowanie do oceny zwapnień w ścianach naczyń wieńcowych (Calcium Score)	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt	
53.	Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie kręgów i ustawienie płaszczyzn rekonstrukcji kręgów w badaniach kręgosłupa	Tak - 5 pkt Nie - 0 pkt	
54.	Dwa stanowiska lekarskie wyposażone w: 2 kolorowe monitory diagnostyczne (każde), o min. przekątnej 19" i rozdzielczości nie mniejszej niż 2 MP 2 komputery PC, wyposażony w: min. 16 GB RAM, dysk HDD min. 250 GB, interfejs LAN 1 Gb, system Windows 10 Pro lub nowszy	Od 16GB Ram do 23 GB - 0 pkt ≥24 GB RAM i więcej-20 pkt Dysk <250GB, do 499 GB) – 0 pkt <500GB do 999 GB> – 5 pkt 1T i więcej – 10pkt	
55.	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3,0 z następującymi klasami serwisowymi: - Query/Receive - Print - Storage - Storage – commitment	Tak	
56.	Rozbudowa licencji oprogramowania Serwera Archiwizacji PACS SRV 1 x licencja wielowolumenowa dla systemu SRV – rozbudowa archiwum Online do wielkości 80TB – aktualizacja oprogramowania ArPACS firmy Synektik (rozbudowa licencji dla archiwum SRV Online o wielkość 40TB z przeniesieniem licencji dla danych obrazowych DICOM3.0 obecnie posiadanej przez Zamawiającego - 40TB) 1 x dostawa macierzy dyskowej RAID 6 – 12x8TB, min 2 kontrolery, połączenie FC 1 x dostawa serwera bazodanowego (CPU min 2x2,1GHz-8Core, min 64GB RAM, min 4xHDD SSD min. 960 GB SAS RAID 10 hot swap , + 1 x spare, licencja Windows 2022 Serwer Standard PL z pokryciem licencyjnym procesorów), min 2 zasilacze, połączenie FC 1 x dostawa biblioteki LTO wraz z taśmami zapewniająca miejsce na pokrycie przestrzeni macierzowej oraz kopii baz danych systemu ARPACS - UPS min 5 kv - Integracja z infrastrukturą informatyczną, w tym montaż w szafach RACK - Rekonfiguracja bazy danych Serwera Archiwizacji PACS SRV „online” - Migracja danych obrazowych z obecnej macierzy - Rekonfiguracja komunikacji systemowej HL7 - Urządzenia muszą wspierać i być kompatybilne z systemem ARPACS zamawiającego oraz pochodzić z dystrybucji na rynek Europejski - Montaż typu RACK	Tak	

	- Wszelkie podłączenia kablowe, światłowodowe wymagane do konfiguracji środowiska - Wdrożenie, gwarancja na wykonane usługi 12 miesięcy oraz 36 miesięcy na dostarczony sprzęt serwerowy - Szkolenia dla administratorów systemu		
57.	Oprogramowanie do analizy naczyń wieńcowych a) Automatyczna segmentacja przedsionków, komór, mięśnia sercowego, aorty i naczyń wieńcowych b) Analiza stenoz naczyń wieńcowych c) Pomiar min. średnicy naczynia, pola przekroju, d) długość zwężenia, objętości e) Wykrywanie blaszek miażdżycowych i ich etykietywanie f) Analiza składu blaszki miażdżycowej	Tak	
58.	Oprogramowanie do analizy kardiologicznej: a) Automatyczna segmentacja przedsionków i komór L / R b) Automatyczny pomiar wskaźników czynności serca, w tym min. frakcji wyrzutowej, objętości lewej komory c) Analiza bullseye d) Rejestracja wielofazowego ruchu serca	Tak	
59.	Oprogramowanie do analizy naczyniowej: a) Automatyczne usuwanie struktur kostnych b) Automatyczne usuwanie kości głowy i szyi c) Śledzenie naczyń i oznakowanie ciała, głowy i szyi d) Edycja linii środkowej, w tym dodawanie, łączenie i regulacja punktów kontrolnych e) Pomiar wewnętrznej średnicy odcinka naczyniowego	Tak	
60.	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	
61.	Prezentacje Cine	Tak	
62.	Rekonstrukcje MIP, VRT.	Tak	
63.	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR),	Tak	
64.	Oprogramowanie do analizy guzów płucnych: - Automatyczne wykrywanie i zaznaczanie podejrzanych guzków - Narzędzia do edycji konturu guzków. - Automatyczny pomiar średnicy guzka, objętości, wartości CT itp. ; - Ocena porównań guzków między badaniami wyjściowymi i dalszymi u tego samego pacjenta	Tak	
65.	Oprogramowanie do analizy rozedmy płuc a) Ekstrakcja płata płucnego b) Pomiar gęstości i objętości płuc c) Ocena ilościowa współczynnika rozedmy płuc d) Pomiar powierzchni / średnicy ściany oskrzeli e) Ilościowa analiza i eksport danych	Tak	
66.	Oprogramowanie do analizy perfuzji mózgu: a) Analiza udaru mózgu b) Automatyczna i ręczna segmentacja tkanek, definiowanie i edycja tętnic c) Automatyczne obliczanie TDC w ROI d) Symetryczna analiza ROI e) Automatyczne obliczanie i pseudokolorowe wyświetlanie parametrów perfuzji mózgowej, w tym CBV, CBF, TTP, MTT i PS f) Pomiar i analiza statystyczna obszaru ROI, maks./min. wartości, wartości średnie itp	Tak	
67.	Oprogramowanie do analizy perfuzji narządów: a) Automatyczna i ręczna segmentacja narządów / tkanek, tętnicy	Tak	

	wątrobowej i żyły wrotnej b) Automatyczne obliczanie TDC c) Automatyczne obliczanie i pseudokolorowe wyświetlanie parametrów perfuzji, w tym BV, BF, TTP, MTT, HPI itp d) Pomiar i analiza statystyczna obszaru ROI, maks./min. wartości, wartości średnie itp. e) Korekcja ruchu i fuzja obrazu		
68.	Automatyczne usuwanie struktur kostnych z pozostawieniem wyłącznie zakontrastowanego drzewa naczyniowego	Tak	
69.	Automatyczne usuwanie obrazu stołu z obrazów CT	Tak	
70.	Oprogramowanie do oceny badań onkologicznych CT	Tak	
71.	Automatyczna detekcja zmian guzkowych w mięszu płuc i podopłucnowych typu CAD. Funkcjonalność realizowana w ramach tomografu lub dostępna na stacjach lekarskich.	Tak	
72.	Oprogramowanie tego samego producenta, co zaoferowany system tomografu komputerowego. Oprogramowanie dostępne na wszystkich stacjach jednocześnie.	Tak	
73.	Automatyczny wstrzykiwacz kontrastu do tomografii komputerowej dwugłowicowy (sól fizjologiczna i kontrast)	Tak	
74.	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	
75.	Oprogramowanie umożliwiające ostrzeżenie o przekroczeniu progu zdefiniowanej dawki, które: ostrzega operatora w przypadku przekroczenia ustawionych limitów dawek pomaga zabezpieczyć pacjenta przed nadmiernym napromieniowaniem automatycznie tworzy raport pacjenta po każdym badaniu uniemożliwia dokonywania nieautoryzowanych zmian w protokołach skanowania	Tak	
III - Informacje dodatkowe – warunki gwarancji i serwisu			
76.	Szkolenie specjalistyczne dla lekarzy/techników 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 10 dni x 7 godz. w czasie trwania gwarancji z zakresu obsługi i procedur wykonywanych na zaoferowanym aparacie,	Tak	
77.	Oferowane urządzenie posiada dokumenty dopuszczające do obrotu na terenie RP i spełnia wymogi ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych. Certyfikat CE Deklaracja zgodności Zgłoszenie do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów	Tak	
78.	Okres gwarancji w miesiącach (wymagany minimum 24 miesięcy)	Tak, podać	
79.	Czas podjęcia naprawy przez serwis max 48h od momentu zgłoszenia.	Tak, podać	
80.	Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii – max 2 dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii – max 3 dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak, podać	
81.	Liczba napraw danego podzespołu lub jego części uprawniających do wymiany podzespołu na nowy – maksymalnie 3 naprawy	Tak, podać	

82.	Serwis na terenie Polski	Tak, podać dane adresowe, tel, fax	
83.	Dostępność części zamiennych po ustaniu produkcji zaoferowanego modelu (minimum)10 lat	Tak, podać	
84.	Zdalna diagnostyka systemu za pośrednictwem łącza szerokopasmowego lub ISDN	Tak	
85.	Instalacja wraz z montażem oraz szkolenie w zakresie obsługi dla personelu medycznego w cenie oferty.	Tak	
86.	Skrócona instrukcja obsługi w języku polskim Instrukcja obsługi i instrukcja serwisowa w języku polskim lub angielskim. Paszport techniczny	Tak	
87.	Wykonanie testów odbiorczych oraz testów specjalistycznych (w tym testów monitorów) po instalacji urządzenia dla oferowanego zestawu tomografu komputerowego zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia	Tak	
88.	Wykonanie projektu oraz obliczeń osłon stałych dla dostarczanego aparatu.	Tak	
89.	Integracja z systemem RIS/PACS użytkowanym przez Szpital	Tak	
90.	Dostawa aparatu 60 dni od podpisania umowy	Tak, podać	
91.	Zakres prac adaptacyjnych: - Prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania pracowni CT - Wykonanie dokumentacji ochrony radiologicznej (projektu osłon stałych przed promieniowaniem rtg pomieszczenia TK) - Wykonawca wykona wszelkie inne pomiary, projekty, badania i oznakowanie pomieszczeń zgodnie z aktualnymi przepisami oraz przeprowadzi stosowne próby i odbiory na swój koszt	Tak	

1. Zaoferowane powyżej parametry wymagane muszą być potwierdzone w dołączonych materiałach informacyjnych. Brak potwierdzenia któregośkolwiek z parametrów spowoduje odrzucenie oferty.
2. Szpital zastrzega sobie prawo weryfikacji deklarowanych parametrów z użyciem wszelkich dostępnych źródeł, w tym zapytanie bezpośrednio u producenta sprzętu.
3. Wykonawca zobowiązany jest do podania parametrów w jednostkach wskazanych w niniejszej tabeli.
4. Oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania przetargu do dostarczenia aparatury medycznej spełniających wyspecyfikowane parametry.
5. Oświadczamy, że oferowany, powyżej wyspecyfikowany sprzęt jest kompletny i po zainstalowaniu będzie gotowy do eksploatacji, bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji (poza typowymi, znormalizowanymi materiałami eksploatacyjnymi).